http://www.icn.unal.edu.co/ Caldasia 33(1):21-54. 2011

LAS ESPECIES DE *MUHLENBERGIA* (POACEAE: CHLORIDOIDEAE) DE ARGENTINA

The species of *Muhlenbergia* (Poaceae: Chloridoideae) from Argentina

Paul M. Peterson
Smithsonian Institution, Department of Botany MRC-166, National Museum of Natural History, Washington D.C. 20013-7012, U.S.A. peterson@si.edu

Diego Giraldo-Cañas
Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá D.C., Colombia. dagiraldoc@unal.edu.co

RESUMEN

Se presenta un estudio taxonómico de las especies nativas argentinas del género *Muhlenbergia*, basado en el análisis de los especímenes depositados en 48 herbarios. Se analizan diversos aspectos relativos a la clasificación, la nomenclatura y la variación morfológica de los caracteres. *Muhlenbergia* está representado en Argentina por 18 especies nativas. Se proporcionan claves para reconocer las especies presentes en el país, así como también descripciones de éstas, sinónimos, ilustraciones, distribución geográfica y algunos comentarios morfológicos y ecológicos. *Muhlenbergia breviaristata* (Hack.) Parodi y *Muhlenbergia holwayorum* Hitchc., se reducen como sinónimos del híbrido *Muhlenbergia angustata* (J. Presl) Kunth × *M. rigida* (Kunth) Kunth. *Muhlenbergia diversiglumis* Trin. se cita por primera vez para la Argentina. Por otra parte, las especies *Muhlenbergia tenella* (Kunth) Trin. y *Muhlenbergia tenuissima* (J. Presl) Kunth se excluyen de la flora de Argentina.

Palabras clave. *Muhlenbergia*, Chloridoideae, Poaceae, Gramíneas neotropicales, Flora de Argentina.

ABSTRACT

A taxonomic study of the Argentinian native species of the genus *Muhlenbergia* is presented, based on the study of specimens deposited in 48 herbaria. Different aspects related to the classification, nomenclature, and morphological variations are discussed. *Muhlenbergia* is represented in Argentina by 18 native species; identification keys, descriptions, synonyms, illustrations, geographical distribution, and some morphological and ecological observations are also provided. *Muhlenbergia breviaristata* (Hack.) Parodi and *Muhlenbergia holwayorum* Hitchc. are reduced as synonym of the hybrid *Muhlenbergia angustata* (J. Presl) Kunth × *M. rigida* (Kunth)

Kunth. *Muhlenbergia diversiglumis* Trin. is recorded for the first time for Argentina. *Muhlenbergia tenella* (Kunth) Trin. and *Muhlenbergia tenuissima* (J. Presl) Kunth are excluded from the Argentinian Flora.

Key words. *Muhlenbergia*, Chloridoideae, Poaceae, Neotropical grasses, Flora of Argentina.

INTRODUCCIÓN

El género *Muhlenbergia* Schreb. está delimitado por sus espiguillas que van desde lateralmente comprimidas a cilíndricas, con 1 (2−6) antecios, algunas veces estaminadas o estériles, pediceladas, raramente sésiles, las cuales se pueden desprender en forma solitaria o en grupos al madurar. Asimismo, las espiguillas son perfectas, solitarias, pareadas o fasciculadas, en este último caso dispuestas en grupos de tres o raramente en grupos de hasta cinco espiguillas funcionales, dentro de un involucro de espiguillas estériles reducidas a cerdas escábridas o plumosas. La flor se desarticula completa; la lema, la pálea y las glumas caen juntas en la madurez, si bien en ciertos casos la desarticulación se produce por encima de las glumas. Las glumas son usualmente (0) 1 (2−3)-nervias, generalmente menores que el antecio, iguales, subiguales a más frecuentemente desiguales, y en ocasiones la gluma inferior puede ser rudimentaria o puede faltar; las lemas son 3(−5)-nervias (muy raramente 5-nervias) y uni o tri-aristadas, y las páleas son similares a las lemas y éstas son 2-nervias. Por su parte, las lodículas son truncadas y excepcionalmente presentan un pequeño diente; los antecios poseen (1−2) 3 estambres; mientras que la cariopsis es alargada, fusiforme o elíptica, lateral y débilmente comprimida, caediza junto con las lemas y las páleas, y presenta un pericarpio insoluble, adherido a la semilla. Las inflorescencias son generalmente panojas o rara vez son espigadas o racemosas unilaterales; las hojas ocasionalmente pueden ser auriculadas y poseen una lígula membranácea que puede ser ciliada o no.

Este género constituye la subtribu monotípica Muhlenbergiinae, la cual posee unas 176 especies, en su mayoría del Nuevo Mundo (Peterson *et al.* 2010) –especialmente distribuidas en el sudoeste de los Estados Unidos de América y México–, y con sólo seis o siete especies en el Viejo Mundo, todas endémicas del sudeste asiático. Existen alrededor de 133 especies de *Muhlenbergia* nativas del sur de los Estados Unidos de América y el norte de México, mientras que el género está representado en Centroamérica por 38 especies (una endémica) y en Sudamérica por 30 especies [28 nativas (diez endémicas) y dos cultivadas], de las cuales 18 especies nativas y dos cultivadas están en la flora argentina. Las dos especies cultivadas fueron citadas por Rúgolo de Agrasar & Puglia (2004): *M. dumosa* Scribn. ex Vasey y *M. rigens* (Benth.) Hitchc. La mayoría de las especies de este género son componentes de vegetación primaria, que ocupan hábitats de bosque así como de praderas, pastizales-pajonales y matorrales-arbustales, tanto de condiciones húmedas como secas o subxerofíticas y desde tierras bajas hasta ambientes alto-andinos (*ca.* 4900 m de altitud). El presente aporte pretende contribuir al conocimiento de la rica flora neotropical y en especial, al de su diversa aunque escasamente conocida flora agrostológica. Aquí presentamos la revisión taxonómica de las especies nativas de *Muhlenbergia* para la Flora de Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las técnicas utilizadas corresponden a las empleadas clásicamente en taxonomía y sistemática biológicas. En este estudio se

siguió el concepto morfológico de especie (véase Giraldo-Cañas & Peterson 2009). Se estudiaron las colecciones tipo, así como las generales de diferentes herbarios, como por ejemplo AAU, ANSM, ARIZ, B, BA, BAA, BAB, BM, B-W, CAUP, COAH, COL, CORD, CTES, ENCB, F, GH, HUA, K, L, LE, LE-TRIN, LIL, LP, LPB, MEDEL, MEXU, MICH, MO, MSC, NMC, NY, P, PH, POM, PSO, RSA, SI, TAES, UC, UNLV, US, UTC, VEN, VT, W, WIS y WS, abreviados de acuerdo con Holmgren *et al*. (1990). Se respetó el idioma de la información consignada en los ejemplares de herbario. Asimismo, se realizaron varias salidas de campo con el fin de enriquecer las colecciones de gramíneas y observar las plantas en sus hábitats naturales. Las provincias biogeográficas están consideradas de acuerdo con Cabrera & Willink (1980).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tratamiento taxonómico

Muhlenbergia Schreb., Gen. Pl. 44. 1789. ESPECIE LECTOTIPO. *Muhlenbergia schreberi* J. F. Gmel. [designada por Nash in Britton & Brown, III. Fl. N. U.S. (ed. 2) 1: 184. 1913].

Dilepyrum Michx., Fl. Bor.-Amer. 1: 40. 1803. TIPO. *Dilepyrum minutiflorum* Michx. (= *Muhlenbergia schreberi* J. F. Gmel.).

Aegopogon Humb. & Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 4 (2): 899. TIPO. *Aegopogon cenchroides* Humb. & Bonpl. ex Willd. [=*Muhlenbergia cenchroides* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) P. M. Peterson].

Podosemum Desv., Nouv. Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 2: 188. 1810. TIPO. *Podosemum capillare* (Lam.) Desv. [= *Muhlenbergia capillaris* (Lam.) Trin.].

Clomena P. Beauv., Ess. Agrostogr. 28. 1812. TIPO. *Clomena peruviana* P. Beauv. [= *Muhlenbergia peruviana* (P. Beauv.) Steud.].

Tosagris P. Beauv., Ess. Agrostogr. 29. 1812. TIPO. *Tosagris agrostidea* P. Beauv. [= *Muhlenbergia capillaris* (Lam.) Trin.].

Trichochloa P. Beauv., Ess. Agrostogr. 29. 1812. TIPO. *Trichochloa purpurea* P. Beauv. [= *Muhlenbergia expansa* (Poir.) Trin.].

Podosaemum Kunth, Mem. Mus. Hist. Nat. 2: 72. 1815; orth. var. *Podosemum*.

Lycurus Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 141. 1815. TIPO. *Lycurus phleoides* Kunth. [= *Muhlenbergia phleoides* (Kunth) Columbus].

Anthipsimus Raf., J. Phys. Chim. Hist. Nat. Arts 89: 105. 1819. TIPO. *Anthipsimus gonopodus* Raf. (= *Muhlenbergia schreberi* J. F. Gmel.).

Sericrostis Raf., Neogenyton 4. 1825. TIPO. *Stipa sericea* Michx. Lectotipo designado por Pfeiffer, Nom. Bot. 2: 1142. 1874. [= *Muhlenbergia sericea* (Michx.) P. M. Peterson].

Pereilema J. Presl, Reliq. Haenk. 1 (4-5): 233. 1830. TIPO. *Pereilema crinitum* J. Presl [= *Muhlenbergia pereilema* P. M. Peterson].

Epicampes J. Presl, Reliq. Haenk. 1 (4-5): 235. 1830. TIPO. *Epicampes stricta* J. Presl [= *Muhlenbergia robusta* (E. Fourn.) Hitchc.].

Dactylogramma Link, Hort. Berol. 2: 248. 1833. TIPO. *Dactylogramma cinnoides* Link [= *Muhlenbergia glomerata* (Willd.) Trin.].

Calycodon Nutt., Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 4: 23. 1848. TIPO. *Calycodon montanum* Nutt. [= *Muhlenbergia montana* (Nutt.) Hitchc.].

Schedonnardus Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 146. 1854. TIPO. *Schedonnardus texanus* Steud. [= *Muhlenbergia paniculata* (Nutt.) Columbus].

Vaseya Thurb., Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 15: 79. 1863. TIPO. *Vaseya comata* Thurb. [= *Muhlenbergia andina* (Nutt.) Hitchc.].

Crypsinna E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 90. 1886. TIPO. *Crypsis macroura* Kunth [=

Muhlenbergia macroura (Kunth) Hitchc.].

Chaboissaea E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 122. 1886. TIPO. *Chaboissaea ligulata* E. Fourn. [= *Muhlenbergia ligulata* (E. Fourn.) Scribn. & Merr.].

Redfieldia Vasey Bull. Torrey Bot. Club 14. 133. 1887. TIPO. *Graphephorum flexuosum* Thurb. (= *Muhlenbergia multiflora* Columbus).

Bealia Scribn., The True Grasses 103, f. 45a. 1890. TIPO. *Bealia mexicana* Scribn. (= *Muhlenbergia biloba* Hitchc.).

Blepharoneuron Nash, Bull. Torrey Bot. Club 25 (2): 88. 1898. TIPO. *Vilfa tricholepis* Torr. (*Muhlenbergia tricholepis* Columbus).

Schaffnerella Nash, N. Amer. Fl. 17 (2): 141. 1912. TIPO. *Schaffnera gracilis* Benth. (= *Muhlenbergia spatha* Columbus).

Plantas anuales o perennes, algunas veces sinoicas, ocasionalmente rizomatosas, frecuentemente cespitosas, esporádicamente formando matas muy densas, raramente estoloníferas, a veces decumbentes y enraizadas en los nudos inferiores; *cañas* de 2−300 cm de alto, simples o ramificadas, erectas, geniculadas o decumbentes, usualmente herbáceas, algunas veces robustas; *hojas* principalmente basales; *vainas* abiertas, ocasionalmente auriculadas; *lígulas* membranáceas o hialinas (raramente firmes o coriáceas), acuminadas a truncadas, raro diminutamente ciliadas, ocasionalmente con lóbulos laterales más largos que la porción central; *láminas* planas, angostas, conduplicadas o convolutas, algunas veces curvadas. *Inflorescencias* terminales, raramente también axilares, en *panojas* espiciformes, contraídas o más comúnmente abiertas, laxas o densas, raras veces racemosas, ocasionalmente secundifloras; desarticulación usualmente por encima de las glumas, ocasionalmente por debajo de los pedicelos. *Espiguillas* mayormente perfectas, con 1 (2−6) antecios, algunas veces estaminadas o estériles, pediceladas, raramente sésiles, éstas se pueden desprender en forma solitaria o en grupos cuando maduras; espiguillas lateralmente comprimidas e incluso cilíndricas, solitarias, pareadas o fasciculadas, en este último caso entonces dispuestas en grupos de tres o raramente en grupos hasta de cinco espiguillas funcionales, dentro de un involucro de espiguillas estériles reducidas a cerdas escábridas o plumosas; raquilla sin extensión o articulada por encima de las glumas; *glumas* 2, usualmente (0) 1 (2−3)-nervias, generalmente menores que el antecio, iguales, subiguales a más frecuentemente desiguales, agudas, acuminadas, ápice entero, eroso o dentado, truncado a acuminado, raramente mucronado o aristado con (1) 2 (3) aristas cortas que nacen en el nervio medio, ocasionalmente las aristas nacen de los nervios laterales, las aristas iguales o desiguales; *gluma inferior* algunas veces rudimentaria o ausente, ocasionalmente bífida; *gluma superior* más corta a más larga que el antecio; *callo* pobremente desarrollado, glabro o piloso; *lema* glabra, escabrosa, o con cortos tricomas, cartilaginosa o membranácea, lanceolada, 3(−5)-nervia, el ápice agudo, mucronado o sin arista, o bidentado a partir de los nervios laterales, o aristulado a más comúnmente aristado a partir del nervio medio, uni o tri-aristado, arista cuando presente recta, flexuosa, sinuosa o rizada; algunas veces la arista nace en medio de dos dientes diminutos; nervios laterales ocasionalmente extendiéndose en aristas; *pálea* regularmente tan larga como la lema o ligeramente más corta que ella, 2-nervia, apicalmente dentada o bi-aristada; *lodículas* 2, truncadas, excepcionalmente con un diente pequeño; *estambres* (1−2) 3, anteras purpúreas, amarillas, anaranjadas o verde oliva; *ovario* con dos *estilos* y *estigmas* plumosos. *Cariopsis* alargada, fusiforme o elíptica, lateral y débilmente comprimida, caediza junto con la lema y la pálea, pericarpio insoluble, adherido a la semilla; *embrión ca.* ½ de la longitud de la cariopsis; *hilo* punctiforme. *Panojas cleistógamas* algunas veces presentes en las axilas de las hojas caulinares inferiores, encerradas por una vaina enrollada, apretada y algo rígida.

Etimología. Nombre dado en honor al botánico norteamericano Gotthilf Henry Ernest Muhlenberg (1753-1815), un ministro luterano y pionero de la botánica en Pennsilvania (Nicora & Rúgolo de Agrasar 1987, Peterson & Annable 1991, Peterson *et al.* 1997, Peterson 2003). Véase en Peterson & Annable (1991) y Peterson & Herrera Arrieta (2001) la historia taxonómica y nomenclatural de *Muhlenbergia*.

Número cromosómico básico. x = 8, 9 ó 10 (Peterson *et al.* 1997, 2007, Herrera Arrieta & Peterson 2007, Peterson & Columbus 2009).

Tipo fotosintético. Todas las especies poseen el sistema de fotosíntesis Kranz (C_4), con los subtipos bioquímicos NAD-ME y PCK (Peterson & Herrera Arrieta 2001, Herrera Arrieta & Peterson 2007, Peterson & Columbus 2009).

Observaciones. La diversidad morfológica de *Muhlenbergia* es muy amplia, toda vez que abarca desde especies anuales de menos de 0,02 m de alto hasta especies perennes, cespitosas y robustas hasta de 3 m de alto, así como especies rizomatosas (Giraldo-Cañas & Peterson 2009). Por su parte, las hojas también exhiben una destacada variación, no sólo en tamaños y formas, sino también en los tipos de indumento. Del mismo modo, las inflorescencias muestran una gran diversidad, pues incluyen panojas espiciformes, contraídas a más comúnmente panojas abiertas, laxas o densas, desde un centímetro de altura hasta unos 100 cm de alto, y desde pobremente ramificadas hasta multirramificadas, las cuales pueden incluir ramificaciones de órdenes consecutivos (Giraldo-Cañas & Peterson 2009).

Estas notables y notorias diversidades morfológicas no sólo se limitan a las macroestructuras, sino que también son evidentes en la morfología y la disposición de las espiguillas y en todos sus componentes; así uno de los caracteres más sobresalientes tiene que ver con las dimensiones de las espiguillas, las cuales, al igual que el resto de macroestructuras, muestran intervalos de variación muy amplios y sus diferentes brácteas exhiben una destacada variación en sus formas y ornamentos. Asimismo y a pesar de que la mayoría de las especies presenta espiguillas unifloras, puede haber algunas especies con espiguillas bifloras.

La lema es quizás la estructura más crítica dada su amplia variación en lo que tiene que ver con su forma, color, longitud, presencia o ausencia de una arista o un mucrón, y el tipo y la distribución del indumento. No obstante, esta marcada variación morfológica permite, en sus múltiples combinaciones, la diferenciación de las especies (Giraldo-Cañas & Peterson 2009). Véanse Peterson (1989), Peterson *et al.* (1989), Peterson & Annable (1991), Peterson & Herrera-Arrieta (2001) y Rosales Carillo & Herrera-Arrieta (2009), para ampliar la información micromorfológica y anatómica de la lema y la lámina foliar en el género *Muhlenbergia*.

Clave para diferenciar las especies argentinas de *Muhlenbergia*

1. Plantas anuales.....2
2. Espiguillas en grupos de 2 ó 3, la espiguilla central perfecta y la (s) espiguilla (s) lateral (es) pedicelada y estaminada o estéril; lemas 3-aristadas con los nervios laterales extendiéndose en aristas.....***M. bryophilis***

2'. Espiguillas solitarias o en ocasiones pareadas; lemas únicamente con arista central y sin los nervios laterales extendiéndose en aristas.... ……3

3. Glumas superiores de 0,1–0,3 mm de largo, las glumas inferiores a menudo ausentes o rudimentarias.....***M. schreberi***

3'. Gluma superior de 0,4–3 mm de largo, las glumas inferiores presentes.....4

4. Lemas sin arista, mucronadas (el mucrón de menos de 1 mm de largo), o aristadas, entonces la arista de menos de 2,5 mm de l argo.....5
5. Lemas de 0,8−1,3 mm de largo, ápice obtuso, sin mucrón; lígulas de 0,2−0,5 mm de largo.....***M. ramulosa***
5'. Lemas de 1,5−3,0 mm de largo, ápice acuminado, usualmente mucronado o cortamente aristado; lígulas de 0,6−3,2 mm de largo.....6
6. Espiguillas comúnmente 2-floras; nervios de la pálea extendiéndose en cortos mucrones, cada uno hasta de 0,3 mm de largo .....***M. atacamensis***
6'. Espiguillas 1-floras; nervios de la pálea sin extenderse en pequeños mucrones..... .....***M. ligularis***
4'. Lemas aristadas, las aristas de 3−30 (−40) mm de largo.....7
7. Glumas superiores 3-nervias, el ápice amplio y truncado, usualmente 2- o 3- dentado.... .....***M. peruviana***
7'. Glumas superiores 1-nervias, el ápice agudo, acuminado, o subulado, frecuentemente aristado.....8
8. Panojas secundifloras; ramificaciones primarias con 2–5 espiguillas; ramificaciones secundarias no desarrolladas; espiguillas dimorfas con respecto a las glumas, las glumas de la espiguilla proximal subiguales en cada ramificación, hasta de 0,7 mm de largo, orbiculares y sin aristas, las glumas de las espiguillas distales evidentemente desiguales, las glumas inferiores hasta de 8 mm de largo y generalmente aristada, las glumas superiores orbiculares, algunas veces aristadas.....***M. diversiglumis***
8'. Panojas no secundifloras; ramificaciones primarias siempre con más de 2 espiguillas, usualmente con más de 5; ramificaciones secundarias bien desarrolladas; espiguillas monomorfas con respecto a las glumas.....9
9. Lígulas de 0,2−0,8 mm de largo, ápice truncado, entero; anteras de 0,3−0,5 mm de largo; páleas glabras entre los nervios en ½ proximal; 6−13 nudos a lo largo de la panoja; panojas de 4−12 cm de largo..... .....***M. ciliata***
9'. Lígulas de 1,2−3,0 (−5,0) mm de largo, ápice agudo, lacerado; anteras de 0,9−1,5 mm de largo; páleas esparcidamente pubescentes entre los nervios en el ½ proximal, los tricomas adpresos; 15−23 nudos a lo largo de la panoja; panojas de 7−20 cm de largo.....***M. tenuifolia***
1'. Plantas perennes.....10
10. Panojas abiertas, de (2−) 3−20 cm de ancho; ramificaciones maduras de la panoja usualmente divergentes en ángulos de 30–90° con relación al raquis.....11
11. Lemas no aristadas o mucronadas, el mucrón de menos de 0,5 mm de largo...12
12. Espiguillas largamente pediceladas, los pedicelos de 3−14 mm de largo, las espiguillas ocasionalmente 2- o 3-floras; lemas de 1,2−2,1 mm de largo; glumas de 0,6−1,7 mm de largo, ápice agudo; cariopsis de 0,8−1 mm de largo..... .....***M. asperifolia***
12'. Espiguillas sésiles, todas las espiguillas 1-floras; lemas de 3−5 mm de largo; glumas de 1,5−4,2 (−5,5) mm de largo, ápice acuminado; cariopsis de 2,5−3,5 mm de largo.....***M. paniculata***
11'. Lemas aristadas, las aristas de 0,5−30 (−40) mm de largo.....13
13. Cañas de 40−100 (−120) cm de alto; láminas foliares de 12−35 cm de largo...14
14. Arista de la lema de 3−8 (−10) mm de largo; glumas ½ a ¾ tan largas como el antecio, de (2,1−) 2,5−3,5 (−4) mm de largo; lemas de 4−6 mm de largo; espiguillas plomizas a rojizo-purpúreas..... .....***M. angustata* × *M. rigida***
14'. Arista de la lema de (8−) 10−22 mm de largo; glumas de menos de ½ de la longitud del antecio, de 1−1,7 (−2) mm de largo; lemas de 3,5−5 mm de largo; espiguillas rojizo-purpúreas.....***M. rigida***
13'. Cañas de 10−40 (−50) cm de alto; láminas foliares de 1−11 (−12) cm de largo 15

15. Arista de la lema de 10−30 (−40) mm de largo; cañas generalmente con 2−6 nudos por debajo de la panoja; láminas foliares comúnmente insertadas arriba..... .....***M. tenuifolia***
15’. Arista de la lema de 0,5−5 mm de largo; cañas con 1 o ningun nudo eviedente por debajo de las panojas; láminas foliares primariamente insertadas basalmente....16
16. Láminas foliares de 1–3 (−5) cm de largo, 0,3–0,9 mm de ancho, fuertemente curvadas; usualmente los nudos de las cañas no expuestos; principalmente las láminas foliares alcanzan no más de 1/5 de la altura de la planta.....***M. torreyi***
16’. Láminas foliares de 5–10 (−12) cm de largo, 1–2,2 mm de ancho, no fuertemente curvadas; 1 o más nudos de las cañas expuestos; láminas foliares alcanzan 1/4–1/2 la altura de la planta.....***M. arenicola***
10’. Panojas contraidas, 1−2 cm de ancho; ramificaciones maduras de la panoja adpresas o divergentes en ángulos hasta de 30° con relación al raquis.....17
17. Glumas inferiores 2−3-nervias y aristadas, la arista de 1−5 mm de largo; espiguillas pareadas en una ramificación, la espiguilla inferior estaminada o estéril y la superior perfecta.....18
18. Láminas foliares superiores acuminadas con seta delgada similar a una arista de 3–8(–10) mm de largo; lígulas de (2–)3–12 mm de largo, algunas veces con lóbulos laterales de la misma longitud de la lígula; cañas erectas.....***M. alopecuroides***
18’. Láminas foliares superiores agudas, algunas veces con una cerda de 0,5–3 mm de largo; lígulas de 0,5–1 mm de largo, sin lóbulos laterales; cañas erectas a decumbentes.....***M. phalaroides***
17’. Todas las glumas inferiores 1-nervias, no aristadas o mucronadas, o si aristadas entonces la arista de menos o igual a 1,5 mm de largo; espiguillas nacidas solitariamente en una ramificación, o si nacen en pares, entonces las superiores y las inferiores perfectas.....19
19. Glumas de (2,1−) 2,5−7 (−8) mm de largo; lemas de 4−6 mm de largo.....20
20. Arista de la lema de 1−3 (−4) mm de largo; glumas de (4,6−) 5−6,7 (−7,1) mm o más largas que el antecio, raramente más cortas que éste; panojas de 0,1−1,5 cm de ancho.....***M. angustata***
20’. Arista de la lema generalmente de 3−8 (−10) mm de largo; glumas de (2,1−) 2,5−3,5(−4) mm de largo o hasta ½ a ¾ la longitud del antecio; panojas de (0,6−) 1−4 cm de ancho.....***M. angustata* × *M. rigida***
19’. Glumas de 0,1−2,8 mm de largo; lemas de 1,2−3,1 mm de largo.....21
21. Glumas superiores de 0,1–0,3 mm de largo, las glumas inferiores a menudo ausentes o rudimentarias.....***M. schreberi***
21’. Glumas supreiores de 1,1−2,8 mm de largo, las glumas inferiores presentes y casi tan largas como las glumas superiores...22
22. Lemas aristadas, la arista de 10−30 (−40) mm de largo; cañas de 20–40 (–50) cm de alto; panojas de 7−20 cm de largo, las ramificaciones primarias de 3,5−7,5 cm de largo; espiguillas a menudo purpúreas..... .....***M. tenuifolia***
22’. Lemas no aristadas, usualmente mucronadas, el mucrón hasta de 1,2 mm de largo; cañas de 2−12 cm de alto; panojas de 1−3 cm de largo, las ramificaciones primarias de menos de 1 cm de largo; espiguillas negruzcas a plomizas.....23
23. Plantas rizomatosas, las raíces o los rizomas de 1−2 (−2,5) mm de ancho; láminas foliares apretadamente involutas, curvadas, de 2−8 mm de largo..... .....***M. fastigiata***
23’. Plantas no rizomatosas, las raíces de menos de 0,8 mm de ancho; láminas foliares usualmente planas, rectas, de 5−22 mm de largo.....***M. ligularis***

Descripción de las especies

Muhlenbergia alopecuroides (Griseb.) P. M. Peterson & Columbus, Madroño 55: 159. 2008**.** *Lycurus alopecuroides* Griseb., Abh.

Königl. Ges. Wiss. Göttingen 19: 255–256. 1874. TIPO. Argentina. Prov. Catamarca: *ca.* Belén, en el altivalle de Las Granadillas, feb 1872, *P.G. Lorentz s.n.* (holotipo, GOET; isotipos, BA!, BAA!, CORD!, SI!, US-996080 fragm. ex GOET!).

Pleopogon setosum Nutt., Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 4: 25. 1848. *Lycurus setosus* (Nutt.) C. Reeder, Phytologia 57: 287. 1985. TIPO. Estados Unidos de América. Nuevo México: Santa Fe Co., mountains near Santa Fe, 1841 ó 1842, *W. Gambel s.n.* (holotipo, K; isotipos, PH, US-610839 fragm. ex K!).

Plantas cespitosas, perennes. *Cañas* de 30–60 cm de alto, erectas, escabrosas a puberulentas justo arriba o debajo de los nudos. *Hojas* con *vainas* usualmente de 1–5 cm de largo, glabras a pubescentes, aquillado-comprimidas cerca de la base; *lígulas* de (2–)3–12 mm de largo, acuminadas a erosas, algunas veces con lóbulos laterales de la misma longitud de la lígula, éstos decurrentes abajo; *láminas* de 4–10(–2) x 0,1–0,25 cm, planas o enrolladas, glabras a puberulentas abaxialmente, puberulentas a hispídulas adaxialmente, márgenes y nervio medio conspicuamente blanquecinos, ápice acuminado con una delgada seta a manera de arista de 3–8(–10) mm de largo en las láminas superiores. *Panojas* de (2–)4–10 x 0,4–0,8 cm, contraídas, estrechas, espiciformes, densamente espiculadas; ramificaciones primarias de 0,1–0,3 cm de largo, apretadamente adpresas. *Espiguillas* pareadas, de 3–4 mm de largo, 1-floras; *glumas* de 1–2 mm de largo, escabriúsculas distalmente, aristadas, las aristas de 1–5 mm de largo; *gluma inferior* usualmente 2(3-)-nervia; *gluma superior* 1-nervia, aristas de 2–5 mm de largo; *lema* de 3–4 mm de largo, puberulenta a lo largo de las márgenes, aristada, la arista de 1–3 mm de largo; *pálea* de 3–4 mm de largo, puberulentas entre los nervios; *anteras* de 1,5–2 mm de largo, amarillas. *Cariopsis* de 1,8–2,2 mm de largo, castaña.

Iconografía. Nicora & Rúgolo de Agrasar [1987: 343, sub *Lycurus setosus* (Nutt.) C. Reeder].

Distribución y hábitat. *Muhlenbergia alopecuroides* se distribuye en los Estados Unidos de América y México, así como en Argentina y Bolivia. Esta especie es propia de matorrales-arbustales y pajonales de las provincias Prepuneña y del Monte, de áreas secas y sustratos rocosos o arenosos, en donde dominan varias especies de Cactaceae arborescentes y arbustos bajos de los géneros *Adesmia*, *Baccharis*, *Cassia*, *Cercidium*, *Gochnatia*, *Larrea*, *Prosopis*, entre otros, entre los 2000 y los 3700 m de altitud.

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Catamarca**: 13 km E del Andalgala, *Peterson et al. 19421* (US). **Córdoba**: Dpto. Córdoba, sin localidad, *Castellanos 45* (US). **Jujuy**: Dpto. Humahuaca, 15 km N de Humahuaca via Hwy 9, *Peterson & Annable 11761* (SI, US). **La Rioja**: Dpto. Chilecito, camino a La Mejicana, *Parodi 7931* (BAA, US). **Mendoza**: Dpto. Luján de Cuyo, 12 km SW de Potrerillos, *Peterson & Annable 11439* (SI, US). **Salta**: Dpto. San Carlos, E de Isonza, *Peterson & Annable 11724* (SI, US). **San Juan**: Dpto. Zonda, 37 km SW del Zonda a la Estancia Maradona, *Peterson & Annable 11513* (SI, US). **Tucumán**: Dpto. Tafi del Valle, 30 km SE del Amaicha del Valle, *Peterson & Annable 11622* (SI, US).

Muhlenbergia angustata (J. Presl) Kunth, Enum. Pl. 1: 2002. 1833. *Podosemum angustatum* J. Presl, Reliq. Haenk. 1 (4-5): 229. 1830. TIPO. Perú. *Haenke s.n.* (holotipo, PR). **Fig. 1**.

Crypsis phleoides Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1: 140. 1816. *Cinna phleoides* (Kunth) Kunth, Révis. Gramin. 1: 67. 1829. *Epicampes phleoides* (Kunth) Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 19: 256. 1874. TIPO. Venezuela. Sucre: Sep, *F. W.*

H. A. von Humboldt & A. J. A. Bonpland s.n. (holotipo, P!; isotipo, US-A865652 fragm. ex P!).

Crypsis stricta Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 140. 1815 [1816]. TIPO. Perú. Prov. de los Pastos: *F. W. H. A. von Humboldt & A. J. A. Bonpland s.n.* [holotipo, B-W; isotipo, US-A865653! (fragm. ex B-W)].

Epicampes coerulea Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 19: 256. 1874. *Muhlenbergia coerulea* (Griseb.) Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 17: 213. 1921. TIPO. Argentina. Tucumán: an Wegränden bei Anfama, 23 mar 1872, *P.G. Lorentz 85* (sintipo, CORD!; isosintipo, US!). Den grossen isolierten Buescheln an der Cuesta de Juntas, 23 mar 1872, *P. G. Lorentz 86* (sintipo, CORD!; isosintipo, US!).

Epicampes coerulea Griseb. var. *submutica* Hack., Anales Mus. Nac. Buenos Aires 13: 471. 1906. TIPO. Argentina. Tucumán: Dep. Tafí, Cuesta de Malamala, *Stuckert herb. Arg. 14900 ex Lillo 3402* (holotipo, ?).

Plantas perennes, densamente cespitosas, hasta de un metro de alto. *Cañas* erectas, rígidas, generalmente simples. *Hojas* basales y caulinares; *vainas* glabras basalmente, escabriúsculas distalmente, frecuentemente las vainas viejas se rompen en fibras y permanecen adheridas a las plantas; *lígulas* de 8–14 mm de largo, rígidas en la base a distalmente membranáceas y a menudo laciniadas, triangulares; *láminas* lineares, largamente atenuadas, erectas, usualmente más cortas que las cañas, de 15–32 x 0,27–0,52 cm, planas a involutas, escabriúsculas. *Panojas* contraidas, espiciformes, de (7–) 9–23 cm de largo, ramificaciones híspidas, densamente floríferas. *Espiguillas* linear-lanceoladas, ligeramente comprimidas, de 5–7 mm de largo, verde-pajizas a más comúnmente verde-azulosas, verde-grisáceas, verde-oscuras o negruzcas, cortamente pediceladas, los pedicelos híspidos; *glumas* iguales o ligeramente más largas que el antecio, subiguales, lanceoladas, de 5–7 (–8) mm de largo, uni-nervias, escabriúsculas abaxialmente, especialmente en el nervio, ápice corta a largamente atenuado o incluso extendiéndose en una arista corta; *lema* con una arista corta o sin la misma, ovado-lanceolada, de 5–6 mm de largo, 3-nervia, escabriúscula, aguda; *pálea* como la lema, 2-nervia; *anteras* de 2–3 mm de largo. *Cariopsis* linear, comprimida, castaña oscura, de 2,4–3 mm de largo.

Distribución y hábitat. *Muhlenbergia angustata* se distribuye en áreas altoandinas (principalmente en páramos secos y punas) desde Venezuela y Colombia hasta la Argentina y Chile, entre los 2400 y los 4900 m de altitud. A esta especie se le encuentra, generalmente, entre rocas con *Calamagrostis*, en matorrales y arbustales altoandinos, así como en plantaciones de *Acacia decurrens* y en áreas subxerofíticas y muy alteradas, en las que dominan varias gramíneas, entre ellas *Digitaria* spp., *Eragrostis* spp., *Jarava ichu, Microchloa kunthii, Muhlenbergia rigida, Piptochaetium panicoides*, *Sporobolus indicus* y *Stipa mucronata*.

Observaciones. Muchos especímenes estudiados son intermedios entre *M. angustata* y *M. rigida*. Tradicionalmente, éstos han sido tratados como híbridos [*M. angustata* (J. Presl) Kunth × *M. rigida* (Kunth) Kunth; Lægaard & Peterson (2001), Giraldo-Cañas & Peterson (2009)] en vista del tamaño, el ancho y el color de las panojas, así como por la estructura de la superficie y la longitud de las glumas y las lemas, las cuales son intermedias entre las dos especies citadas.

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Córdoba**: S de Achala, *Martínez Crovetto 304* (BAB). **Tucumán**: Río San José, *Parodi 10682* (BAA, US). **Salta**: Dpto. Guachipas, Pampa Grande, *Hunziker 1846* (LIL).

Figura 1. ***Muhlenbergia angustata*** (J. Presl) Kunth. A. Hábito. B. Inflorescencia (*S. G. Beck 7700*, LPB). C. Espiguilla. ***Muhlenbergia rigida*** (Kunth) Kunth. D. Hábito (*P. M. Peterson 9659*, US). E. Inflorescencia. F. Espiguilla (*P. M. Peterson et al. 10876*, US).

Muhlenbergia angustata (J. Presl) Kunth × ***M. rigida*** (Kunth) Kunth

Muhlenbergia phragmitoides Griseb. var. *breviaristata* Hack., Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève 17: 291−292. 1914. *Muhlenbergia breviaristata* (Hack.) Parodi, Physis (Buenos Aires) 9: 219. 1928. TIPO. Argentina. Tucumán: Lara, 3200 m, 28 mar 1912, *Stuckert 22470 ex Lillo 11322* (holotipo, W!; isotipo, US-3412353 fragm. ex W!). **Syn. nov.**

Muhlenbergia holwayorum Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 24 (8): 389. 1927. TIPO. Bolivia. Sorata, 16 abr 1920, *E. W. D. Holway & M. M. Holway 530* (holotipo, US-1108445!). **Syn. nov.**

Cañas de 40−100 (−120) cm de alto. *Láminas* de 12−35 cm de largo. *Panojas* de (−0,6)1−4 cm de ancho, espiciformes con las ramificaciones inferiores ligeramente prolongadas, erectas, plomizas a rojizo-purpúreas. *Espiguillas* plomizas a rojizo-purpúreas, escabrosas; *glumas* de (2,1−)2,5−3,5(−4) mm de largo, ½ a ¾ tan largas como el antecio; *lema* de 4−6 mm de largo, aristada, la arista generalmente de 3−8(−10) mm de largo, recta.

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Tucumán**: La Lagunita, *Rodríguez 467* (BAA); Dpto. Tafi del Valle, La Aneña, *Rodríguez 267* (LIL, US).

Muhlenbergia arenicola Buckley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 14: 91. 1862. *Podosemum arenicola* (Buckley) Bush, Amer. Midl. Naturalist 7 (2): 40. 1921, "arenicolum". TIPO. Estados Unidos de América. Texas: arid places in western Texas to El Paso, *C. Wright 735* (lectotipo, PH, designado por Hitchcock, Man. Grass. U.S. 886. 1935, sin ejemplar ni herbario especificados; isolectotipo, US-87239 fragm. ex PH!). **Fig. 2**.

Plantas perennes, cespitosas, no rizomatosas, en ocasiones aparentando formar rizomas cortos. *Cañas* de (15–)20–40(–50) cm de alto, erectas, ocasionalmente decumbentes, nudos expuestos, puberulentos a hispídulos o escabrosos debajo de los nudos, a veces ramificadas en los nudos inferiores, densamente amacolladas. *Hojas* basales; *vainas* usualmente más cortas que los entrenudos, basalmente redondeadas, no aquilladas, escábridas, marginalmente hialinas; *lígulas* de 2–9 mm de largo, membranáceas, hialinas, con los márgenes en ocasiones separándose como aurículas; *láminas* de 5–10(–12) x 0,1–0,22 cm, planas, conduplicadas o involutas, firmes, escabrosas en ambas superficies, no fuertemente arqueadas, a menudo glaucas, verdes, los márgenes y la nervadura central no son prominentes y cartilaginosos. *Panojas* de 12–30 x 5–20 cm, abierta, difusa, pajizas; ramificaciones de 1-10 cm de largo, divergentes en ángulos de 30–80° con respecto al raquis, desnudas en la base; pedicelos de 1-4(6) mm de largo. *Espiguillas* de 2,5–4,2 mm de largo; *glumas* iguales, de 1,4–2,5 mm de largo, uninervias, escábridas en el ápice, agudas a acuminadas, aristadas o sin arista, la arista hasta de 1 mm de largo; *lema* de 2,5–4,2 mm de largo, angostamente elíptica, usualmente purpúrea, escabrosa hacia el ápice, aplicado-pubescente sobre los márgenes y la nervadura central hacia la ½ inferior, con una arista de 0,5–4 mm de largo; *pálea* de 2,5–3,5 mm de largo, angostamente elíptica, esparcido-pubescente entre las nervaduras, escabrosa hacia el ápice, ápice acuminado, las nervaduras decurrentes en pequeños mucrones; *anteras* de 1,5–2,1 mm de largo, amarillas a verdosas. *Cariopsis* de 1,9–2,3 mm de largo, fusiforme, pardusca.

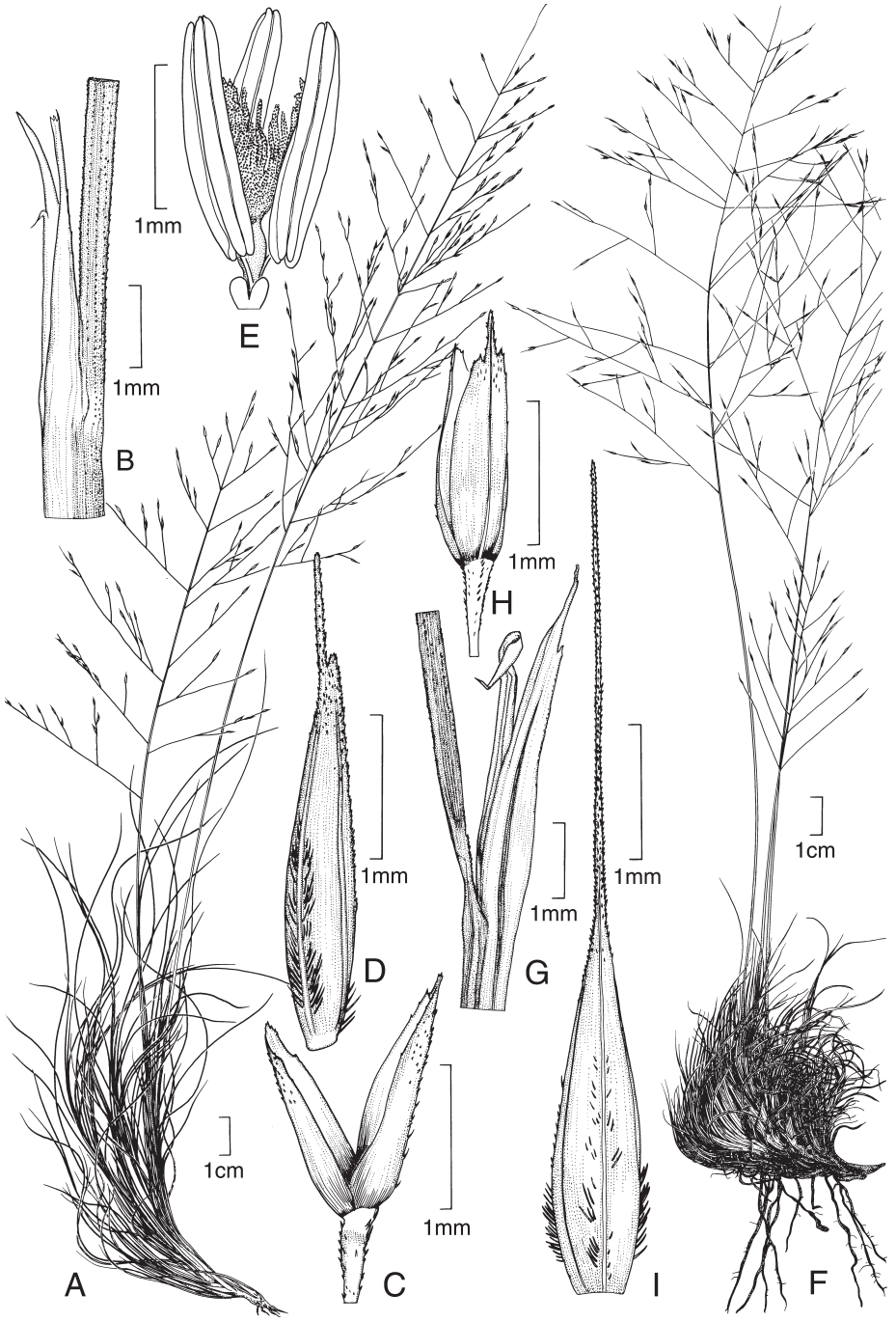

Figura 2. ***Muhlenbergia arenicola*** Buckley. A. Hábito. B. Lígula. C. Glumas. D. Antecio. E. Lodículas, pistilo y estambres (*P. M. Peterson & C. R. Annable 6239*, US). ***Muhlenbergia torreyi*** (Kunth) Hitchc. ex Bush. F. Hábito. G. Lígula. H. Glumas. I. Lema (*P. M. Peterson & C. R. Annable 5608*, US).

Distribución y hábitat. *Muhlenbergia arenicola* se distribuye en el sur de los Estados Unidos de América (Texas y Arizona) y México así como en la Argentina. Ésta es un elemento característico en matorrales xerófilos de las provincias Pampeana y del Monte, en elevaciones entre los 1000 y los 1800 m de altitud.

Observaciones. Esta especie es similar a *M. torreyi*, no obstante, ésta difiere por poseer láminas foliares más largas y más anchas [5–10(−12) x 0,1–0,22 cm], las cuales alcanzan 1/4–1/2 la altura de las cañas, y las plantas presentan uno o más nudos expuestos en cada caña (Peterson 2003).

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Catamarca**: El Viscote, 1600 m, *Parodi 14209* (BAA, US). **La Pampa**: Pampa Central, Sarah, *Parodi 4820* (BAA, US).

Muhlenbergia asperifolia (Nees & Meyen ex Trin.) Parodi, Revista Fac. Agron. Veterin. (Buenos Aires) 6: 117, f.1. 1928. *Vilfa asperifolia* Nees & Meyen ex Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg. Sér. 6, Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 6, 4 (1-2): 95. 1840. *Sporobolus asperifolius* (Nees & Meyen ex Trin.) Nees, Nov. Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 19: Suppl. 1: 141. 1843. TIPO. Chile. Río Maipú "Mayno", 304 m, mar 1831, *F. Meyen s.n.* (sintipo, B!; isosintipos, BAA-3464!, LE-TRIN-1679.01b!). Copiapó, *F. Meyen s.n.* (sintipo, LE-TRIN-1679.01!). **Fig. 3**.

Plantas perennes, rizomatosas, no cespitosas, ocasionalmente estoloníferas. *Cañas* de 10–60(–100) cm de alto, decumbente-ascendentes, glabros, brillosos debajo de los nudos. *Hojas* con *vainas* de 1,5–7 cm de largo, glabras, márgenes hialinos, algunas veces comprimido-aquilladas cerca de la base; *lígulas* de 0,2–1 mm de largo, firme, ciliada, ápice truncado, con los márgenes formando aurículas pequeñas; *láminas* de 2–7(11) x 0,1–0,28(0,4) cm, planas, ocasionalmente dobladas, glabras a escábridas en el envés y escábridas en la haz, apiculadas pero no puntiagudas. *Panojas* de 6–22 x 4–16 cm, ampliamente ovoides, abiertas; ramificaciones de 3–12 cm de largo, capilares, ascendentes, divergentes en ángulos de 30-90° con respecto al raquis, nunca fasciculadas; pedicelos de 3–14 mm de largo, más largos que las espiguillas, erectos, delgados, capilares. *Espiguillas* de 1,2–2,1 mm de largo, esporádicamente 2-3-floras, erectas; *glumas* de 0,6–1,7 mm de largo, iguales, uninervias, purpúreas, escábridas, especialmente a lo largo de la nervadura central, ápice agudo; *lema* de 1,2–2,1 mm de largo, lanceolada a oblongo-elíptica, de tonos plomizos, glabra, ocasionalmente escábrida cerca del ápice, el ápice agudo, sin arista o mucronado, el mucrón de 0,3 mm de largo; *pálea* de 1,2–2,1 mm de largo, lanceolada, glabra, ápice agudo; *anteras* de 1–1,3 mm de largo, verde-amarillentas a purpúreas en la madurez. *Cariopsis* de 0,8–1 mm de largo, fusiforme, castaña.

Nombre vulgar. Pasto tul (Nicora & Rúgolo de Agrasar 1987).

Distribución y hábitat. Especie descrita de Chile, conocida además de Argentina, Bolivia, Canadá, Estados Unidos de América y México. Ésta crece en pastizales sobre terrenos alcalinos de las provincias Altoandina, Pampeana, Prepuneña y del Monte, en elevaciones de 300 a 2100 m de altitud.

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Buenos Aires**: Monte Hermoso, *Castellano s.n.* (LIL). **Catamarca**: Dpto. Belén, 2 km NE del Los Nacimientos, *Peterson & Annable 11590* (SI, US). **Chubut**: Col. Huspi, *Ameghino 2549* (LP). **Córdoba**: Commerillo, *Stuckert s.n.* (LIL). **Jujuy**: 2.5 km N del Tumbaya, *Peterson & Annable 10270* (SI, US). **La Pampa**: Dpto. Utracán, El Carancho, *Schwabe & Fabris 2057*

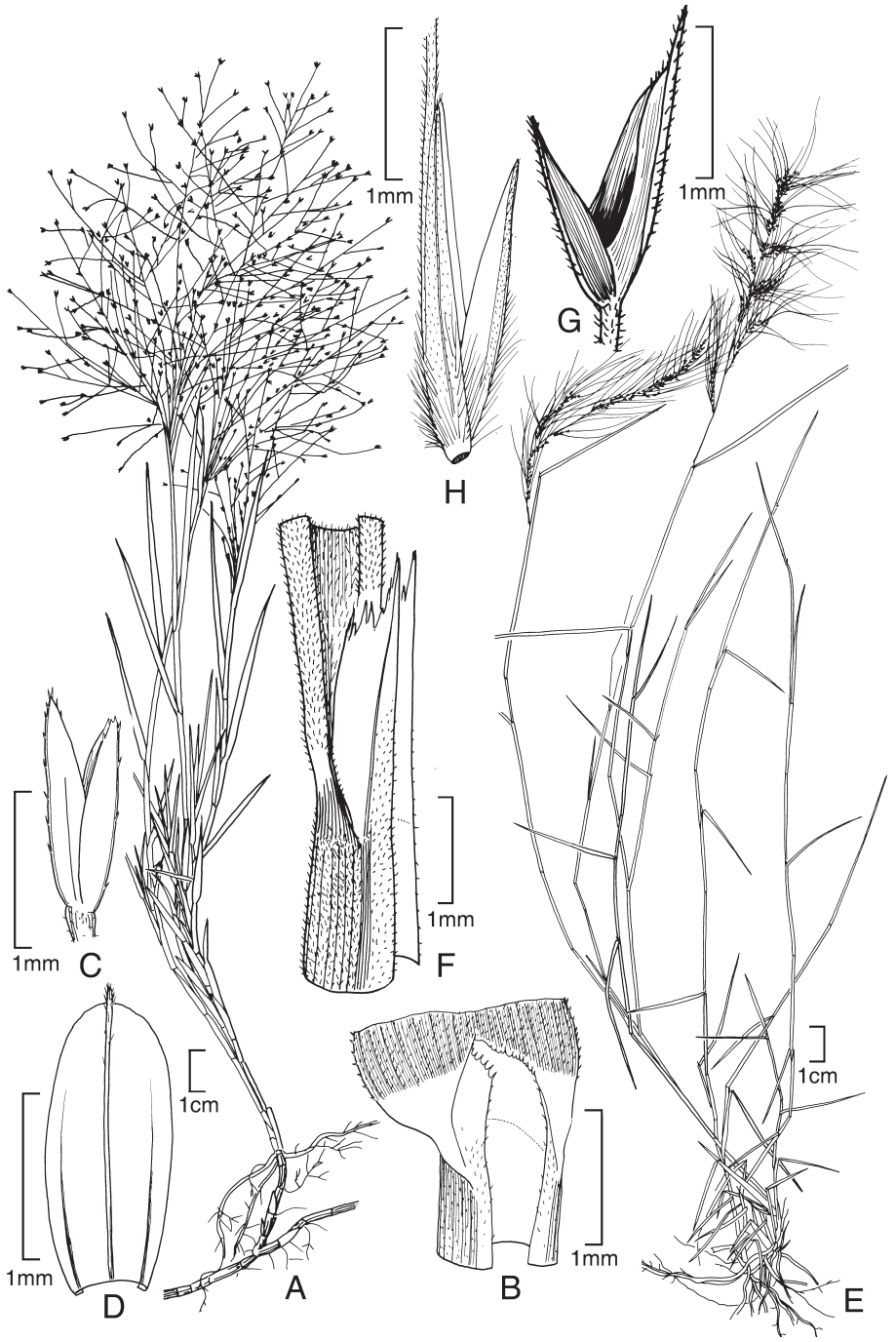

Figura 3. ***Muhlenbergia asperifolia*** (Nees & Meyen ex Trin.) Parodi. A. Hábito. B. Lígula. C. Glumas. D. Lema (*P. M. Peterson et al. 1703*, US). ***Muhlenbergia tenuifolia*** (Kunth) Kunth. E. Hábito. F. Lígula. G. Glumas. H. Antecio (*P. M. Peterson & A. Campos-Villanueva 9705*, US).

(LP). **La Rioja**: Dpto, Famatina, Famatina, *Hunziker 1798* (LP). **Mendoza**: Dpto. San Rafael, 2 km NE del Monte Comán, *Peterson et al. 19161*(SI, US). **Neuquén**: Dpto. Picunches, 6−7 km W from Loncopoe to Nalay Cuyin, *Peterson & Annable 11273* (SI, US). **Río Negro**: Dpto. Limay, Paso Glores, *Ferrovía s.n.* (LIL). **Salta**: Dpto. San Carlos, Amblayo, *Peterson & Annable 11728* (SI, US). **San Juan**: Dpto. Calingasta, 16 km N del Calingasta, *Peterson et al. 19261* (SI, US). **Tucumán**: Valles Calchaquíes El Bañado, *Castillón 8174* (LIL).

Muhlenbergia atacamensis Parodi, Rev. Argentina Agron. 15: 248. 1948. *Chaboissaea atacamensis* (Parodi) P. M. Peterson & Annable, Madroño 39 (1): 19. 1992. TIPO. Argentina. Jujuy: La Quiaca, 3442 m, 15 feb 1931, *L. R. Parodi 9656* (holotipo, BAA-1623!; isotipos, BAA-1624!, SI!, US-1502428!). **Fig. 4**.

Muhlenbergia atacamensis Parodi var. *brachyanthera* Parodi, Rev. Argentina Agron. 15: 250. 1948. TIPO. Argentina. Jujuy: Departamento de Cochinoca, Puesto del Marqués, 3500 m, 30 ene 1943, *Cabrera 7785* (holotipo, BAA!).

Plantas anuales, gráciles, delgadas. *Cañas* de (3−)5−10(−15) cm de alto, erectas, algunas veces divergentes o decumbentes, ramificadas proximalmente, glabras debajo de los nudos; entrenudos glabros, de 0,3−0,4 mm de diámetro justo debajo de la inflorescencia. *Hojas* con *vainas* de 1,0−2,4 cm de largo, más cortas que los entrenudos, glabras, algunas veces aquilladas, márgenes hialinas; *lígulas* de 1,5−3,2 mm de largo, hialinas, el ápice acuminado, entero, las márgenes enteras, decurrentes; *láminas* de 1,2−7,0 x 0,07−0,30 cm, planas, laxas, escabriúsculas, lás márgenes escabrosas especialmente hacia el ápice. *Panojas* de 1,0−5,4 x 0,4−2,4 cm, estrechas; ramificaciones primarias de 0,3−1,8 cm de largo, ascendentes, adpresas o divergentes en ángulos de 0−40º con respecto al raquis, una ramificación por nudo, 6−10 nudos por panoja; ramificaciones secundarias adpresas; pedicelos de 1−3 mm de largo, tiesos, escabrosos. *Espiguillas* de 1,8−2,9 mm de largo, 1- ó 2-floras, erectas, grisáceo-amarillas a grisáceo-verdes; *glumas* de 1−2,0 mm de largo, subiguales, amarillentas a verdosas moteadas de gris, glabras y escabrosas a lo largo del nervio medio, ápice agudo a obtuso; *gluma inferior* de 1−1,7 mm de largo; *gluma superior* de 1,3−2,0 mm de largo; *lema* de 1,8−2,9 mm de largo, lanceolada, aristada o no, mucronada, comprimido-aquillada hacia el ápice, con tricomas adpresos en el nervio medio así como en los 2/3 proximales de las márgenes, los tricomas hasta de 0,2 mm de largo, escabrosa a lo largo del nervio medio y cerca de la arista, amarilla a verdosa moteadas de gris, algunas veces purpúrea cerca del ápice, ápice acuminado a agudo, la arista hasta de 2 mm de largo; *pálea* de 1,7−2,8 mm de largo, estrechamente lanceolada a lanceolada, los nervios escabrosos y usualmente extendiéndose en cortos mucrones hasta de 0,3 mm de largo; *anteras* de 0,9−1,1 mm de largo, oliváceas. *Cariopsis* de 1,3−1,5 mm de largo, fusiforme, parduzca.

Distribution y hábitat. Esta especie se conoce de la Argentina (Jujuy y Salta) y de Bolivia (La Paz, Oruro y Potosí) en las provincias Altoandina, Puneña y Prepuneña; crece en diferentes sustratos (arcillosos, arenosos, pedregosos) de áreas sujetas estacionalmente a humedad, así como en bordes de lagunas, lagos, pozos temporales de punas, en vegetación asociada con *Lepidophyllum, Bouteloua simplex, Poa annua, Muhlenbergia fastigiata, Eragrostis tenuifolia*, *Pennisetum clandestinum*, *Erioneuron avenaceum* var. *pygmaeum*, *Distichlis, Festuca, Eleocharis, Setaria, Aristida, Bromus, Polypogon, Cynodon* y *Marsilea*, entre los 2900 y los 4000 m de altitud.

Figura 4. ***Muhlenbergia atacamensis*** Parodi. A. Hábito. B. Lígula. C. Panoja. D. Espiguilla. E. Glumas. F. Antecio. G. Lema. H. I. J. Antecios. K. Lodículas, pistilo y estambres (*P. M. Peterson et al. 19626*, US).

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Jujuy**: 34 km S of La Quiaca on Ruta Nacional 9 towards Abra Pampa, *Peterson & Annable 10300* (US); 29 Km W of La Quiaca and 7.5 km E of Cieneguillas on Hwy 5, *Peterson & Annable 10319* (US); 2.4 km NW of Cieneguillas, *Peterson & Annable 10323* (US); 2 km W of Abra Pampa on road to Cochinoca at Puente Río Miraflores, *Peterson & Annable 10294*; 14 km s of Cieneguillas on road to Abra Pampa, *Peterson & Annable 10327* (US); 36 km S of Cieneguillas and 57 km NW of Abra Pampa, just E of Pago Pozuelos, *Peterson & Annable 10337* (US); vicinity of Esquina Grande, *Peterson et al. 19626* (US). **Salta**: Nevada de Cachi, 15 km NW of Cachi, *Peterson et al. 10183* (US).

Muhlenbergia bryophilus (Döll) P. M. Peterson, Caldasia 31 (2): 279. 2009. *Aegopogon bryophilus* Döll, Fl. Bras. 2 (3): 239. 1880. TIPO. Brasil. Minas Gerais, 10 abr 1879, *A.F.M. Glaziou 11661* (holotipo, ?; isotipo, US-1280026!).

Aegopogon geminiflorus var. *muticus* Pilg., Bot. Jahrb. Syst. 27 (1-2): 25. 1899. TIPO. Bolivia. La Paz: near Sorata, may 1892, *M. Bang 1307* (holotipo, ?; isotipos, US-926725!, US-9273254 ex Columbia Coll., Krukoff herb!).

Aegopogon argentinus Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 17 (8−12): 145. 1921. TIPO. Argentina. Salta: Sierra Nevada del Castillo, *P.G. Lorentz & G. Hieronymus 182* (holotipo, B; isotipo, US-75037 fragm. ex B!).

Aegopogon fiebrigii Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 17 (8−12): 145. 1921. TIPO. Bolivia. Camacho, *K. Fiebrig 2865* (holotipo, B; isotipo, US-75308 fragm. ex B!).

Plantas anuales, cespitosas, delicadas, a menudo densas. *Cañas* de (4–) 6–30 cm de alto, glabras debajo de los nudos; entrenudos de 0,6–6 cm de largo, glabros a pilosos. *Hojas* principalmente basales; *vainas* de 0,5–4,8 cm de largo, más cortas que los entrenudos, glabras a escasamente pilosas; *lígulas* de 0,6–1,5 mm de largo, ápice truncado y lacerado; *láminas* planas, de 1,5–6 x 0,05–0,15(–0,17) cm; pubescentes y escabriúsculas adaxialmente, mayormente lisas abaxialmente. *Panojas* con ramificaciones unilaterales de tríadas de espiguillas, cada tríada patente, tempranamente caduca como un grupo; panojas abiertas, de 2–6 x 0,5–1,2 cm, escasamente floríferas, ramas de las ramificaciones primarias 0,2–0,6 mm de largo, excluidas las aristas, una por nudo. *Espiguillas* en grupos de dos o tres por rama, grisáceas a purpúreas, los grupos con una espiguilla perfecta de 2,4–3 mm de largo, cortamente pedicelada, los pedicelos de 0,2–0,5 mm de largo, las otras dos espiguillas estériles o estaminadas, largamente pediceladas, los pedicelos de 0,7–1 mm de largo; *glumas* de 1–1,3 mm de largo, estrechamente acuminadas, ápice prolongado y aristado; *lema* de 2,4–3 mm de largo, 3-aristadas, la arista central (3–) 5–8 (–12) mm de largo, las laterales de 0,8–1,4 mm de largo; *pálea* de 2,2–2,8 mm de largo, puberulentas, ápice aristado, las aristas de 1–1,2 mm de largo; *anteras* de 0,5–0,7 mm de largo, amarillentas. *Cariopsis* de 1–1,5 mm de largo, obovoide, de color crema.

Iconografía. Nicora & Rúgolo de Agrasar (1987: 345, sub *Aegopogon bryophilus* Döll), Giraldo-Cañas & Peterson (2009: 282).

Distribución y hábitat. *Muhlenbergia bryophilus* se distribuye en Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil y Argentina (provincia Prepuneña), y se le encuentra principalmente en arbustales y matorrales de áreas secas y rocosas, entre el nivel del mar y los 3700 m de altitud. No obstante, esta especie es muy rara, dada la escasez de registros para la misma. Generalmente, esta especie crece asociada con *Pennisetum clandestinum, Bouteloua simplex, Vulpia*

myruos, Urochloa, Veronica, Eragrostis, Baccharis, Salvia, Agave y *Erodium*.

Observaciones. En esta especie las espiguillas estériles poseen glumas bilobadas y cortamente aristadas, con lemas bilobadas de 1–1,5 mm y arista de 2–4 mm de largo; adicionalmente, pueden presentar una pálea reducida. Raramente, puede haber espiguillas reducidas más largas y con estambres.

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Catamarca**: Dpto. Ambata, Las Juntas, *Saravia Toledo et al. 13432* (SI). **Jujuy**: Dpto. Capital, entre León y Nevado de Chani, *Fabris et al. 4198* (BAA). **Salta**: 20 km E of Abra Lizoite, *Peterson & Annable 11688* (US); 18 km E of Piedra del Molino; 44 km W of El Carril on Hwy 33, *Peterson et al. 19621* (US). **Tucumán**: Dpto. Chicligasta, Estancia Las Pavas, *Venturi 2998* (BAB, LP).

Muhlenbergia ciliata (Kunth) Trin., Gram. Unifl. Sesquifl. 193. t.5, f.16. 1824. *Podosemum ciliatum* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1: 128–129. 1816. *Trichochloa ciliata* (Kunth) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2: 386. 1817. *Polypogon ciliatus* (Kunth) Spreng., Syst. Veg. 1: 243. 1825. TIPO. México. Michoacán: Volcán de Jorullo, Sep, *F. W. H. A. von Humboldt & A. J. A. Bonpland s.n.* (holotipo, P-HBK!; isotipo, BAA-1619 ex P!, BM!, P-Bonpl!, US-91918 fragm. ex P!).

Muhlenbergia adspersa Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg, Sér. 6, Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 4 (3-4): 291. 1841. TIPO. Perú. Lima?*, ex herb. C.H. Mertens s.n.* (holotipo, LE; isotipos, LE-TRIN-1486.01 fragm. ex LE herb. Mertens!, US-87236 fragm. ex LE herb. Mertens!).

Plantas anuales, delgadas, gráciles. *Cañas* de 8–30 (–50) cm de alto, glabras, filiformes, a menudo fasciculadas, libremente ramificadas en los nudos inferiores, de 0,–0,5 mm de diámetro justo debajo de la inflorescencia; entrenudos de 6–42 mm de largo. *Hojas* con *vainas* de (8–) 20–44 mm de largo, glabras o laxamente pilosas a los largo de las márgenes, más cortas que los entrenudos; *lígulas* de 0,2–0,8 mm de largo, mebranáceas, ciliadas; ápice truncado, margen con un grupo de tricomas fasciculados, los tricomas hasta de 1 mm de largo; *láminas* de 1–4 x 0,06–0,14 cm, planas o ligeramente involutas, a menudo esparcidamente pilosas en la haz, glabras en el envés. *Panojas* de 4–12 x 1,8–5,0 cm, terminales, densamente espiculadas; ramificaciones primarias de 1,5–3,7 cm de largo, en la madurez las ramificaciones divergentes y reflejas hasta en ángulos de 90° con relación al raquis, una por nudo; ramificaciones secundarias bien desarrolladas; pedicelos de 0,5–3 mm de largo, glabros, adpresos, erectos; nudos 6–13 por panoja. Espiguillas adpresas a las ramificaciones, sobrelapadas; *glumas* de 0,7–1,7 mm de largo, subiguales, glabras, 1-nervias, ápice acuminado, frecuentemente mucronado, el mucrón hasta de 0,4 mm de largo; *gluma inferior* de 0,7–1,5 mm de largo; *gluma superior* de 0,8–1,7 mm de largo; *lema* de 1,8–2,5 mm de largo, lanceolada, delgada, aristada, fuertemente 3-nervia pero aparentemente 5-nervia, los "nervios" intermedios son verdaderamente filas de cortas barbas en la parte distal de los bordes epidérmicos doblados, conspicuamente ciliada en los nervios laterales en su porción distal a casi glabra; *callo* diminutamente corto-pubescente; arista de (1,5–)5–11(–18) mm de largo, flexuosa; *pálea* de 1,6–2,4 mm de largo, estrechamente lanceolada, glabra; *anteras* de 0,3–0,5 mm de largo, amarillentas. *Cariopsis* de 0,8–1,8 mm de largo, estrechamente fusiforme, pardusca. Espiguillas cleistógamas ausentes.

Iconografía. Herrera Arrieta & Peterson (2007: 85).

Distribución y hábitat. Esta especie se distribuye desde México y América Central hasta Argentina (provincia Prepuneña) y el este de Brasil; crece en sustratos desde húmedos hasta secos, con vegetación abierta, así como en áreas de drenajes de suelos arenosos, pendientes rocosas, veras de caminos, pastizales naturales y antrópicos y en sotobosques de pinos, entre los 1000 y los 2500 m de altitud.

Observaciones. Los especímenes argentinos no son típicos de *M. ciliata*, ya que ninguna de las muestras observadas por los autores tienen lemas con márgenes ciliadas. Sin embargo, los ejemplares argentinos tienen panojas ramificadas reflejas y abiertas, así como lemas cortamente aristadas [(3−)5–11(−18) mm]. Cabe destacar que todos los registros históricos de *M. tenella* (Kunth) Trin. o *M. tenuissima* (Presl) Kunth mencionados en la literatura para la flora de Argentina realmente corresponden a *M. ciliata*.

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Jujuy**: Dpto. Tres Cruces, Humahuaca, *Venturi 8770* (GH, POM, MO, NY, US); Orbra Pampa, *Venturi 9368* (GH, MO). **Salta**: Dpto. Rosario de Lerma, Campo Quijano, *Venturi 8436* (US). **Tucumán**: Dpto. Tafi del Valle, La Queñoa a Peñas Azules, *Schreiter 7239* (LIL).

Muhlenbergia diversiglumis Trin., Mem. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg, Ser. 6, Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 6,4 (3-4): 298. 1841. TIPO: México. Porto Pedro, *Karwinsky 1393* (holotipo LE-TRIN-1497.01!, isotipo US-84831 fragm. ex LE-TRIN-1497.02!, W!).

Plantas anuales, gráciles, laxas. *Cañas* postradas a decumbentes, simples o ramificadas, de 16–50 cm de alto, los nudos inferiores enraizando, entrenudos lisos o escabriúsculos. *Hojas* con *vainas* redondeadas, de 1,5–8,5 cm de largo, las inferiores pilosas, los tricomas hasta de 3 mm de largo, de base papilosa, las superiores generalmente glabras; *lígulas* membranáceas, ciliadas o erosas, truncadas, de 0,5–0,8 mm de largo; *láminas* planas, de 2–6 x 0,15–0,40 cm, de base estrecha cerca de la porción ligular, ambas caras escabriúsculas y laxamente pilosas, los tricomas de base papilosa. *Panojas* secundifloras, abiertas, pajizas a purpúreas, de 6–10,5 x 2–4,5 cm; ramificaciones patentes, inclinadas, conspicuamente espaciadas, frecuentemente secundas, escabrosas o hirsutas, caducas como una unidad, hasta de 2 cm de largo, ramificaciones secundarias no desarrolladas; pedicelos de 1–5 mm de largo, escabrosos o cortamente pilosos, los tricomas de base papilosa; desarticulación en la base de las ramificaciones primarias. *Espiguillas* de 4–8 mm de largo, dimorfas con respecto a las glumas, 2–5 en cada rama, adpresas a las ramas; espiguillas proximales en cada ramificación casi sésiles; *glumas* de 0,2–8,0 mm de largo, dimorfas; las espiguillas proximales de cada ramificación con dos diminutas glumas orbiculares, truncadas, frecuentemente erosas, sin arista de 0,2–0,7 mm de largo; las espiguillas distales de cada ramificación conspicuamente desiguales; *gluma inferior* de 6–8 mm de largo, aguda, uni-nervia, apiculada, usualmente aristada, arista de 0,5–3 mm de largo; *gluma superior* orbicular, aguda, apiculada, algunas veces aristada; *lema* linear a ampliamente lanceolada, abaxialmente papiloso-áspera, de 4–7,6 mm de largo, verdosa clara, lisa o escabrosa, usualmente con los nervios verdosos, ápice acuminado-aristado, arista de 6–19 mm de largo, usualmente tiesa y escabrosa; *pálea* conspicuamente 2-nervia, de 3,7–6,8 mm de largo, estrechamente lanceolada, acuminada, raras veces bidentada, papiloso-áspera o casi lisa entre los nervios; *anteras* amarillentas, de 0,4–0,8 mm de largo. *Cariopsis* oblongo-ovoide, comprimida, de 1,8–3 mm de largo.

Iconografía. Herrera Arrieta & Peterson (2007: 87), Giraldo-Cañas & Peterson (2009: 284).

Distribución y hábitat. *Muhlenbergia diversiglumis* exhibe una amplia distribución geográfica, la cual comprende áreas desde México hasta Perú. Aquí se cita por primera vez para la flora de Argentina (provincia Prepuneña); la colección argentina puede corresponder a una reciente introducción de la especie. Esta especie crece en áreas alteradas y en pendientes pronunciadas y rocosas (de climas húmedos) o cerca de cursos de agua, así como en inmediaciones de bosques abiertos o en plantaciones de pinos, entre los 600 y los 2500 m.

Observaciones. Como su epíteto específico lo indica, *M. diversiglumis* tiene glumas que varían en tamaño y en forma entre individuos y al interior de un mismo individuo. Asimismo, hay una gran variación en la superficie del antecio (lema y pálea), ya que puede haber antecios glabros o pilosos. Estas características, unidas a la naturaleza secundiflora de sus inflorescencias, permiten reconocer fácilmente esta especie.

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Catamarca**: Departamento Ambato: Las Juntas, 1600−1750 m, *Saravia Toledo 13432* (LIL).

Muhlenbergia fastigiata (J. Presl) Henrard, Meded. Rijks-Herb. 40: 59. 1921. *Sporobolus fastigiatus* J. Presl, Reliq. Haenk. 1 (4-5): 241. 1830. TIPO. Perú. *Haenke s.n.* [holotipo, PR; isotipos, PRC, US-3048470! (fragm. ex PR)]. **Fig. 5**.

Muhlenbergia cleefii Lægaard, Caldasia 17 (82–85): 409–411. 1995. TIPO. Colombia. Boyacá: Sierra Nevada del Cocuy, Alto Valle de Lagunilla, páramo pantanoso al sur de la Laguna Cuadrada, 4060 m, 26 sep 1972, *A. Cleef & P. A. Florschutz 5578* (holotipo, COL!; isotipos, U, US-2785756!).

Plantas diminutas, perennes, rizomatosas, constituyendo matas densas, de 2–8(–11) cm de altura, las raíces y los rizomas generalmente de 1–2(–2,5) mm de ancho. *Cañas* diminutas, de 0,3–0,5 mm de diámetro, inconpicuas, inmersas en el follaje. *Hojas* principalmente caulinares, follaje denso; *vainas* glabras a finamente papilosas, estriadas; *lígulas* redondeadas, ligeramente erosas, *ca.* 1,5 mm de largo; *láminas* involutas y arquedas, erectas a ascendentes, abaxial y adaxialmente surcadas y papilosas, de 0,2–0,8 x 0,08–0,10 cm, ápice navicular. *Panojas* diminutas, gráciles, erectas, de 1–2 x 0,1–0,5 cm, paucifloras, 1–3 espiguillas por panoja, raramente hasta 5, generalmente incluidas en el follaje, ramificaciones muy cortas, de 5–9 mm de largo, papilosas, con sólo una espiguilla. *Espiguillas* negruzcas a plomizas, de 2,9–3,1 mm de largo; *gluma inferior ca.* 1 mm de largo, ovada, uni-nervia, ligeramente papilosa, ápice agudo; *gluma superior* de 1,2–1,3 mm de largo, oblongo-ovada, uni-nervia, levemente papilosa, ápice agudo; *lema* 3-nervia, negruzca, brillante, glabra, de 2,9–3,1 mm de largo, terminando en una diminuto mucrón curvo; *pálea* 2-nervia, negruzca, brillante, glabra, de 2,5–2,7 mm de largo; *anteras* de 1,3–1,5 mm de largo. *Cariopsis* fusiforme, castaña clara, de 2–2,5 mm de largo.

Distribución y hábitat. Esta especie se distribuye en Colombia, Perú, Bolivia, Argentina (provincia Altoandina) y Chile, entre los 3300 y los 4300 m de altitud. Se cree que *M. fastigiata* puede estar presente en Ecuador y Venezuela, pero hasta el momento no hemos detectado ejemplares de estos países. A *Muhlenbergia fastigiata* se le encuentra en hábitats húmedos, preferiblemente en turberas dominadas por *Sphagnum* y *Breutelia*, y también se le puede encontrar en hábitats secos y sustratos arenosos de áreas altoandinas y puneñas.

Observaciones. Con base en determinaciones de ejemplares de herbario, pudimos detectar que *Muhlenbergia fastigiata* es frecuentemente

confundida con representantes del género *Aciachne* Benth. (Pooideae, *A. acicularis* Lægaard y *A. flagellifera* Lægaard) en virtud de su hábito reducido, la densidad de sus matas y sus minúsculas inflorescencias. Sin embargo, esta especie puede reconocerse principalmente por poseer espiguillas más pequeñas (2,9–3,1 mm de largo) y dos lodículas cuneiformes papilosas por antecio, mientras que en *Aciachne* las espiguillas alcanzan dimensiones más destacadas (3,8–6,5 mm de largo) y tres lodículas dimorfas por antecio. Cabe destacar además, que *M. fastigiata* comparte hábitats, e incluso crece mezclada, con especies de *Aciachne*.

Asimismo, *M. fastigiata* es generalmente confundida con *M. ligularis* (Hack.) Hitchc., pues al igual que con *Aciachne*, comparten un hábito reducido correspondiente a matas densas y con diminutas panojas. Los caracteres más contundentes para reconocer a *M. fastigiata* se refieren a su naturaleza papilosa, pues todas sus estructuras, excepto la lema y la pálea, presentan papilas, a sus espiguillas más grandes (2,9–3,1 mm de largo. vs 1,5–3 mm de largo en *M. ligularis*), a sus anteras más grandes (1,3–1,5 mm de largo vs 0,8–1,1 mm de largo en *M. ligularis*), y a su cariopsis de mayor tamaño (2–2,5 mm de largo vs 0,8–1,2 mm de largo en *M. ligularis*).

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Jujuy**: 4 km E of Tres Cruces on road to Humahuaca, *Peterson et al. 10286* (US). 24 km W of La Quiaca on Hwy 5 towards Santa Cabalina, *Peterson et al. 10321* (US). 9 km S del Yavi a Barrios, *Peterson et al. 19628* (SI, US). **Salta**: Dpto. Rosario de Lerma, camino a San Antonio de los Cobres, *Venturi 8435* (US).

Muhlenbergia ligularis (Hack.) Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 24 (8): 388. 1927. *Sporobolus ligularis* Hack., Oesterr. Bot. Z. 52 (2): 57. 1902. TIPO. Ecuador. Pichincha: Pifo, 23 ene 1899, *Sodiro s.n.* [holotipo, W; isotipos, US-1163183!, US-3274313! (fragm.)]. **Fig. 5**.

Muhlenbergia calcicola Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29 (9): 407. 1950. TIPO. Guatemala. Huehuetenango: Chemal, sierra de los Chuchumatanes, 3300 m, 31 dic 1940, *P.C. Standley 81703* (holotipo, US-1910686!; isotipo, US-2236500!).

Muhlenbergia breviculmis Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29 (9): 408. 1950. TIPO. Guatemala. Huehuetenango: top of Cerro Chemalito, Sierra de los Cuchumatanes, 3.5 mi W of Santa Eulalia, 3100−3150 m; 2 ago 1942, *J.A. Steyermark 49905* (holotipo, US-1935054!; isotipos, F!, MO!, US-2208654!).

Muhlenbergia minuscula H. Scholz, Willdenowia 14: 393. 1984. TIPO. Bolivia. Canton Ulla-Ulla: Apolobamba Cordillera, Pampa von Ulla-Ulla, 4450 m, *Menhofer 1974* (holotipo, B!).

Plantas anuales a perennes de vida muy corta, cespitosas, gráciles, regularmente constituyendo matas densas, las raíces de menos de 0,8 mm de ancho. *Cañas* de 2–12 cm de alto, erectas o decumbentes, gráciles, ramificándose en la base; *hojas* basales, caulinares e incluso fasciculadas; *vainas* glabras, planas; *lígulas* de 0,6–2,5 mm de largo, membranáceas, hialinas, de ápice truncado a redondeado; *láminas* de 0,5–2,2 x 0,1–0,15 cm, planas, con venación fuertemente marcada, escabriúsculas o glabras, naviculares distalmente. *Panojas* diminutas, de 1–3 x 0,5–1,4 cm, exertas o incluidas en las vainas más superiores, levemente contraídas, estrechas, 4–6 ramificaciones por panoja, éstas de 5–9 mm de largo, adpresas o patentes en la madurez; pedicelos de 1–3 mm de largo, tiesos, escabrosos, erectos. *Espiguillas* unifloras, negruzcas a plomizas, de 1,5–3 mm de largo; *glumas* de 1,0–1,9 mm de largo, subiguales, glabras, verde-grisáceas, de ápice agudo a obtuso, a menudo diminutamente eroso; *gluma inferior* de 1,0–1,7 mm de largo,

uni-nervia; *gluma superior* de 1,1–1,9 mm de largo, uni-nervia u ocasionalmente 3-nervia; *lema* de 1,5–3,0 mm de largo, lanceolada, aquillada, glabra o con unos pocos tricomas adpresos a lo largo de las márgenes en sus 2/3 proximales, pajizas a blanquecinas con matices verde-negruzco o verde oscuro, de ápice diminutamente escabriúsculo, acuminado, usualmente mucronado, el mucrón hasta de 1,2 mm de largo; *pálea* de 1,4–2,9 mm de largo, lanceolada, glabra, nervios de la pálea sin extenderse en mucrones; *anteras* de 0,8–1,1 mm de largo. *Cariopsis* de 0,8–1,2 mm de largo, elíptica a fusiforme, castaña.

Distribución y hábitat. *Muhlenbergia ligularis* se distribuye en la región de los páramos y las punas, desde Venezuela hasta la Argentina (provincia Altoandina), así como en áreas montanas de Guatemala y Costa Rica, entre los 3850 y los 4500 m de altitud. Esta especie prefiere los hábitats húmedos e incluso pantanosos de extensos pajonales, aunque también se le puede hallar en áreas alteradas de los páramos y las punas.

Observaciones. Véanse las observaciones dadas para *M. fastigiata*.

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Catamarca**: Dpto. Andalgala, sin localidad *Jörgensen 1850* (US). **Córdoba**: Pampa de Achola, *Hunziker 6377* (BAA, US). **Jujuy**: 29 km W of La Quiaca, *Peterson & Annable 10320* (SI, US). **Salta**: Nevada de Cachi, 16 km N del Cachi a ruinas Las Pailas, *Peterson et al. 10198* (SI, US). **Tucumán**: Tafi del Valle, río Tafi de Valle, W del Mirador de La Bolsa, *Peterson et al. 19453* (SI, US); La Guenoa, *Rodríguez 452* (US).

Muhlenbergia paniculata (Nutt.) Columbus, Aliso 28: 66. 2010. *Lepturus paniculatus* Nutt., Gen. N. Amer. Pl. 1: 81. 1818. *Rottboellia paniculata* (Nutt.) Spreng., Syst. Veg. editio decima sexta 1: 300. 1825. *Schedonnardus paniculatus* (Nutt.) Branner & Coville, Annual Rep. Geol. Surv. Arkansas 1888 (4): 236. 1891. *Spirochloe paniculata* (Nutt.) Lunell, Amer. Midl. Naturalist 4: 220. 1915. TIPO. Estados Unidos de América. North Dakota, near Fort Mandan, on the Missouri, dry saline plains, *T. Nuttall s.n.* (holotipo, ?; isotipos, PH, US-fragm ex PH!).

Plantas anuales, cespitosas, sin rizomas. *Cañas* de 5−50 cm de alto, algunas veces geniculadas y ramificadas basalmente, siendo luego curvas distalmente; entrenudos retrorsamente escabriúsculos debajo de los nudos. *Hojas* con *vainas* 1/6 a 1/4 la longitud de los entrenudos proximales, escabriúsculas; *lígulas* de 1−3,5 mm de largo, membranáceas, lanceoladas, ápice lacerado; *láminas* de 2−12 x 0,6−2,2(−3) mm, planas o dobladas, rizadas en la madurez, márgenes y nervios medios engrosados, blanquecinos. *Panojas* de 5−50 x 5−20 cm, piramidales con ramificaciones primarias dispuestas de manera espiciforme, a menudo desarticulándose como una unidad desde su porción basal; ramificaciones primarias generalmente de 2−10(−20) cm de largo, rectas a curvas, divergentes en ángulos de 40−80° con respecto del raquis, insertadas una a la vez. *Espiguillas* de 3−5,5 mm de largo, 1-floras, generalmente sésiles; *glumas* de 1,5−4,2(5,5) mm de largo, estrechamente lanceoladas, ápice acuminado o mucronado, 1-nervias; *gluma inferior* de 1,5−3 mm de largo; *gluma superior* de 1,5−4(−5) mm de largo; *lema* de 3−5 mm de largo, 3-nervia, glabra o escabriúscula, ápice agudo o mucronado; *pálea* de 2,6−4(−4,8) mm de largo, tan larga o más corta que la lema, glabra; *anteras* de 0,7−1,4 mm de largo. *Cariopsis* de 2,5−3,5 mm de largo, fusiforme.

Iconografía. Nicora & Rúgolo de Agrasar [1987: 398, sub *Schedonnardus paniculatus* (Nutt.) Branner & Coville].

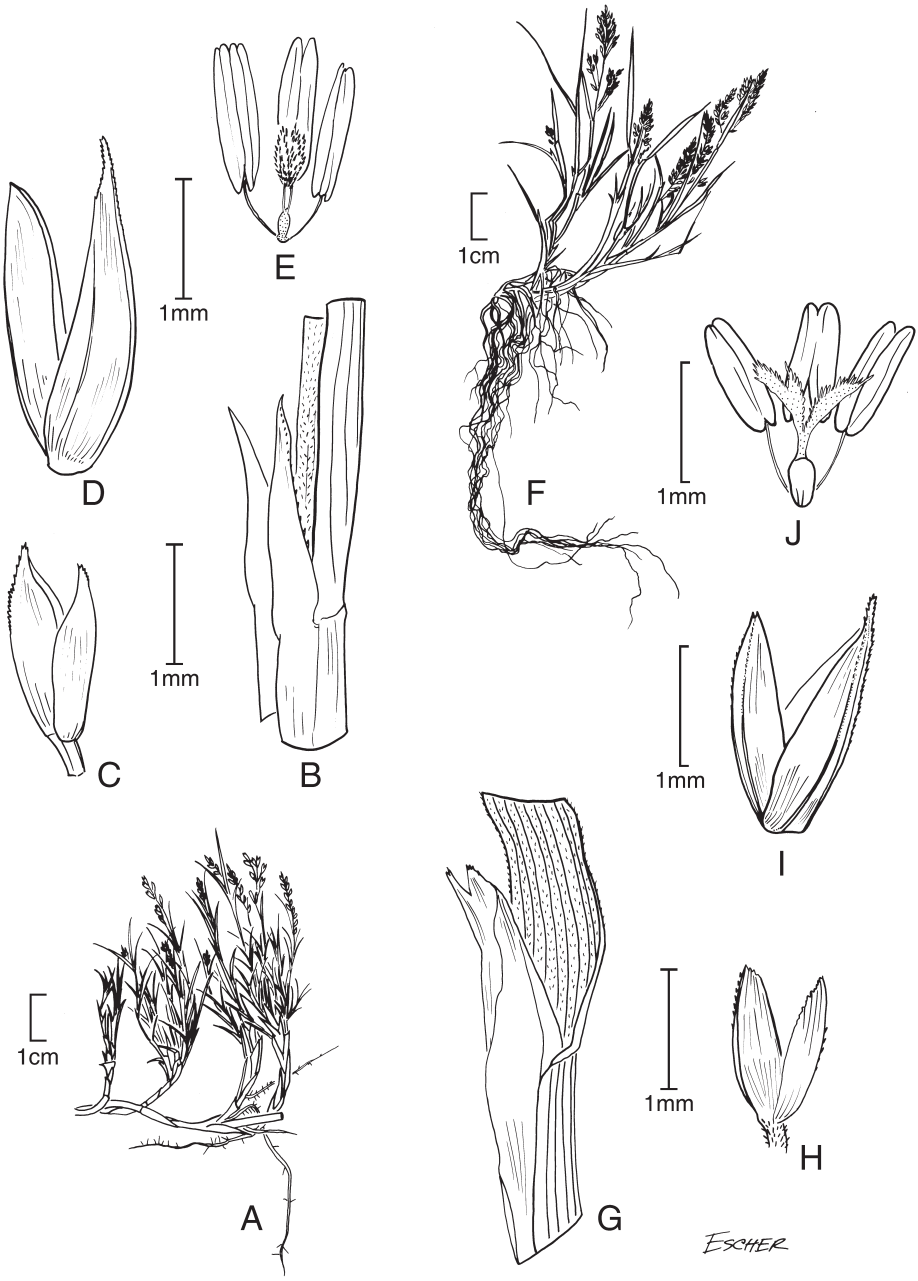

Figura 5. ***Muhlenbergia fastigiata*** (J. Presl) Henrard. A. Hábito. B. Lígula. C. Glumas. D. Antecio. E. Lodículas, pistilo y estambres (*P. M. Peterson et al. 12709*, US). ***Muhlenbergia ligularis*** (Hack.) Hitchc. F. Hábito. G. Lígula. H. Glumas. I. Antecio. J. Lodículas, pistilo y estambres (*P. M. Peterson et al. 12684*, US).

Distribución y hábitat. A *Muhlenbergia paniculata* se le encuentra comúnmente en áreas alteradas, particularmente a lo largo de sustratos arenosos y bancos arenosos de ríos, entre los 10 y los 1900 m de altitud. Su distribución se extiende desde las praderas del centro de Canadá hasta el noroeste de México, con una disyunción en el centro-norte de la Argentina, en las provincias Pampeana y Prepuneña.

Observaciones. Cuando las plantas están maduras, la panoja se desarticula cerca de la base y así la inflorescencia puede ser transportada por el viento como una unidad de dispersión.

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Buenos Aires**: Manantiales, *Parodi 6618* (BAA, US). **Córdoba**: Estación Veley Sarsfield, *Kurtz 9272* (US). **Entre Ríos**: Dpto. Gualeguaychú, estancia Carbó, *León 3728* (BAA). **La Pampa**: Estancia Exp. Anguil, Potrero, *Legaspi 67* (BAA). **San Luis**: Saladillo, *Burkart 10994* (SI). **Santa Fe**: Santo Tomé, *Parodi 3271* (BAA).

Muhlenbergia peruviana (P. Beauv.) Steud., Nomencl. Bot. (ed. 2) 1: 41. 1840. *Clomena peruviana* P. Beauv., Ess. Agrostogr. 28, t. 7, f. 10; t. 3, f. 20. 1812. *Agrostis peruviana* (P. Beauv.) Spreng., Syst. Veg. 1: 262. 1825. TIPO. Perú. *M. Thibaut s.n.* (holotipo, P!).

Clomena peruviana P. Beauv. var. *pulvinata* Nees, Gramineae 12–13. 1841. *Muhlenbergia peruviana* var. *pulvinata* (Nees) Nees & E. Mey. ex Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3 (3): 357. 1898. TIPO. Perú. Lago Titicaca, Apr, *J.F.J. Meyen s.n.* (holotipo, B; isotipo, US-3376134 fragm. ex B!).

Muhlenbergia nana Benth., Pl. Hartw. 262. 1846. TIPO. Ecuador. Mt. Cotopaxi, 1843, *Hartweg 1458* (holotipo, K!; isotipos, BAA-1629!, K!, LE!, P!, US-91916 fragm. ex P!, US-995896 fragm. ex P-STEUD & fragm. ex BR!).

Muhlenbergia pusilla Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 177. 1854. TIPO. México. México: Valley of Toluca, oct 1827, *J.L. Berlandier 1141* (holotipo, P!; isotipos, BAA-1635!, COL!, K!, MO-2974185!, P!, US-1084517!, US-2561239!, US-91910 fragm. ex P!).

Epicampes bourgeaei E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 88. 1886. TIPO. México. Veracruz: Escamala, Refrou D'Orizaba, 26 ago 1866, *E. Bourgeau 2973* (holotipo, P!; isotipo, US-A0865984 fragm ex P!).

Muhlenbergia bourgeaei E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 86. 1886. *Epicampes bourgeaei* (E. Fourn.) M.E. Jones, Contr. W. Bot. 14: 7. 1912, *nom. illeg. hom.* TIPO. México. Valle de México, Desierto Viejo, 3 nov 1865, *M. Bourgeau 1309* (lectotipo, P!, designado por Peterson & Annable, Syst. Bot. Monogr. 31:73. 1991; isolectotipo, US-87243 fragm. ex P!).

Muhlenbergia pulcherrima Scribn. ex Beal, Grass. N. Amer. 2: 240. 1896. TIPO. México. Chihuahua: Sierra Madres, dry ledges of porphyry, 30 sep 1887, *C.G. Pringle 1416* (holotipo, MSC!; isotipos, MO-3727978!, NY!, US-995494!, VT!).

Muhlenbergia peruviana (P. Beauv.) Steud. var. *elatior* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3 (2): 357. 1898. TIPO. Bolivia. Tunarigebirge, 3000 m, may 1892, *Kuntze s.n.* (lectotipo, NY!, designado por Peterson & Annable, Syst. Bot. Monogr. 31:73. 1991, isolectotipo, fragm. y fotografía US!).

Muhlenbergia peruviana (P. Beauv.) Steud. var. *subcaespitosa* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3 (3): 357. 1898. TIPO. Bolivia. Tunari Mts., 4600 m, 4 may 1892, *Kuntze s.n.* (lectotipo, NY!, designado por Peterson & Annable, Syst. Bot. Monogr. 31: 73. 1991).

Muhlenbergia peruviana (P. Beauv.) Steud. fo. *versicolor* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3 (3): 357. 1898. TIPO. Bolivia. Tunarigebirge, 3000 m, may 1892, *Kuntze s.n.* (lectotipo, NY!, designado por Peterson & Annable, Syst. Bot. Monogr. 31:73. 1991; isolectotipo, US fragm. ex NY!).

Muhlenbergia peruviana (P. Beauv.) Steud. fo. *viridis* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3 (3): 357. 1898. TIPO. Bolivia. Puna, 4000 m, 11 mar 1892, *Kuntze s.n.* (lectotipo, NY!, designado por Peterson & Annable, Syst. Bot. Monogr. 31:73. 1991).

Muhlenbergia herzogiana Henrard, Meded. Rijks-Herb. 40: 58. 1921. TIPO. Bolivia. Cordillera de Santa Bonita, jun 1911, *T. Herzog 2226* (holotipo, L!; isotipos, US-87248 fragm. ex L!, US-1161342!, W-1926-23724!).

Plantas anuales, fasciculadas. *Cañas* de 3–27 cm de alto, erectas, glabras. *Hojas* con *vainas* usualmente más largas que los entrenudos, lisas o escabriúsculas; *lígulas* de 1,5–3 mm de largo, membranáceas, agudas; *láminas* de 1–5 x 0,06–0,15 cm, planas a involutas, lisas o escabriúsculas abaxialmente, algunas veces cortamente pubescentes adaxialmente. *Panojas* de 2–8 x 0,3–3,4 cm, contraidas o abiertas; ramificaciones primarias de 1–5 cm de largo, divergentes en ángulos hasta de 80° con respecto al raquis; pedicelos de 0,4–5 mm de largo, lisos o escabrosos. *Espiguillas* de 1,4–4,2 mm de largo; *glumas* lisas o escabriúsculas; *gluma inferior* de 0,8–2,8 mm, estrecha a ampliamente lanceolada, 1-nervia, aguda, a menudo terminando en una diminuta punta; *gluma superior* de 0,9–3 mm de largo, más ancha que la gluma inferior, lanceolada, (1)2–3-nervia, truncada a aguda, 2- ó 3-dentada; *lema* de 1,4–4,2 mm de largo, más ancha cerca de la base, purpúrea moteada de verde oscuro, pilosa en el callo y en 2/3 inferiores de la lema, los tricomas hasta de 0,5 mm de largo, ápice acuminado, usualmente bífido y aristado entre los dientes, dientes hasta de 0,5 mm de largo, aristas de 3–10 mm de largo, flexuosas, purpúreas; *pálea* de 1,3–3,8 mm de largo, estrechamente lanceolada, acuminada a subaguda; *anteras* de 0,5–1 mm de largo, purpúreas a amarillentas. *Cariopsis* de 1–1,6 mm de largo, fusiforme, pardusca.

Iconografía. Herrera Arrieta & Peterson (2007: 86).

Distribución y hábitat. *Muhlenbergia peruviana* se distribuye desde el sudoeste de los Estados Unidos de América hasta Argentina (provincias Altoandina, Prepuneña y Puneña); crece en áreas planas abiertas y pedregosas, así como en afloramientos rocosos, áreas arenosas o rocosas sujetas a humedad, sustratos volcánicos, veras de caminos, áreas alteradas y en bosques de pinos, entre los 2000 y los 4600 m de altitud.

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Catamarca**: Dpto. Ambata, Los Varela, *Saravia Toledo et al. 13008* (CTES, US). **Córdoba**: Dpto. Calamuchita, cerro Champaqui, *Krapovickas 7713* (SI, US). **Jujuy**: 5 km SW del Abra Lizoite, *Peterson et al. 19587* (SI, US). **La Rioja**: Dpto. Peñaloza, Sierra de Los Llanos, paraje llamado "Sobre El Cerro," *Biurrum 2797* (US). **Salta**: N del Cachi y N del jct Hwy 38, NW of Río Calchaquí gorge y S del Abra del Acay, *Peterson 19524* (SI, US). **Tucumán**: Dpto. Tafi del Valle, 10 km N del Tafi del Valle, *Peterson et al. 19449* (SI, US).

Muhlenbergia phalaroides (Kunth) P. M. Peterson, Caldasia 31 (2): 294. 2009. *Lycurus phalaroides* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1: 142. 1815 (1816). TIPO. México. Michoacán: near Valladolid, Alberca de Palangeo and Patzcuaro, Sep, *F. W. H. A. von Humboldt & A. J. A. Bonpland s.n.* (holotipo, P; isotipos, B-W-1630, BM!, BAA-1530!, LE-TRIN, US-91988 fragm. ex P-BONPL!, US-610837 fragm. ex LE-TRIN!).

Muhlenbergia lycuroides Vasey ex Beal, Grass. N. Amer. 2: 239. 1896. TIPO. México. Jalisco: Guadalajara, jul−oct 1886, *E. Palmer 489* (holotipo, MSC; isotipos, LE!, MEXU!, MO-2972929!, NY!, P!, US-822925!, US-81642!)

Lycurus phleoides Kunth var. *brevifolius* Scribn. ex Beal, Grass. N. Amer. 2: 271. 1896. TIPO. México. Jalisco: plains of Guadalajara, 23 oct 1889, *C. G. Pringle 2470* (lectotipo, MSC, designado por C. Reeder, Phytologia 57 (4): 288. 1985; isolectotipos, BAA!, GH, MEXU, MO-2972926!, NY!, P, US-996049!).

Plantas perennes, cespitosas con bases intrincadas. *Cañas* erectas, más o menos decumbentes, con numerosas, densas y cortas ramas jóvenes, 3–10 cm de alto, con láminas foliares cortas de 5–12 mm de largo, cañas floríferas de hasta 27 cm de altura, delicadas, finamente híspidas en los nudos, a menudo se origina de cada nudo una rama florífera en las porciones superiores. *Hojas* con *vainas* más cortas que los entrenudos, de márgenes membranáceas; *lígulas* membranáceas, de 0,5–1,0 mm de largo, irregularmente erosas; *láminas* de 12–23 x 0,1–0,12 cm, planas o dobladas, finamente híspidas en la cara adaxial, naviculares a agudas. *Panojas* de (2–)4–10 x 0,4–0,8 cm, densas espiciformes, terminales o axilares, raquis cilíndrico con alas angostas y finamente híspido, con espiguillas pareadas, a veces solitarias o raramente en tríadas, desigualmente pediceladas, raramente ambas sésiles; las espiguillas se desarticulan en pares o individualmente cuando ambas son fértiles, con los pedicelos adheridos o también tardíamente por encima de las glumas; espiguilla superior generalmente perfecta, a veces estaminada o raramente estéril; espiguilla inferior perfecta, estaminada o estéril. *Espiguillas* con un antecio, sin extensión de la raquilla, tenuiformes, lateralmente comprimidas, cortamente aristadas, de 3–4 mm de largo (excluidas las aristas), todas las partes estramíneas, algunas veces con toques purpúreos y manchas oscuras; *glumas* subiguales, más cortas que el antecio, lanceoladas, de 1–1,5 mm de largo; *gluma inferior* asimétricamente 2-nervia, con dos aristas apicales, una de 2–3 mm de largo, la otra de 1–1,5 mm de largo; *gluma superior* uni-nervia, con una arista apical de 2 mm de largo; *lema* lanceolada, de 3–4 mm de largo, 3-nervia, irregularmente hirsuta entre las márgenes, con una arista apical de 2–3 mm de largo; *pálea ca.* 2,5 mm de largo, 2-nervia, algunas veces cortamente aristada, hirsuta en su cara abaxial; *anteras* de 1,5–2 mm de largo. *Cariopsis* tenuiforme, de 1,8–2 mm de largo, *ca.* 0,5 mm de ancho; embrión ½ del total de la longitud de la cariopsis.

Iconografía. Giraldo-Cañas & Peterson (2009: 295).

Distribución y hábitat. Esta especie se distribuye desde el sur de los Estados Unidos de América hasta la Argentina (provincia Altoandina, Prepuneña y del Monte). *Muhlenbergia phalaroides* es propia de arbustales, matorrales, pajonales y subpáramos de áreas secas y suelos pobres y rocosos, entre los 2000 y los 3000 m de altitud, crece asociada con los arbustos *Dodonaea viscosa* (Sapindaceae), *Berberis* sp. (Berberidaceae), *Opuntia* spp. (Cactaceae), *Condalia* sp. (Rhamnaceae), *Solanum* spp. (Solanaceae), con las gramíneas *Bothriochloa saccharoides*, *Digitaria* spp., *Eragrostis* spp., *Jarava ichu*, *Microchloa kunthii*, *Muhlenbergia* spp., *Nassella* spp., *Paspalum* spp., *Schizachyrium* sp., *Setaria parviflora*, *Sporobolus indicus*, *Stipa* sp. y con diversas especies pertenecientes a los géneros *Epidendrum* (Orchidaceae), *Polygala* (Polygalaceae), *Plantago* (Plantaginaceae) y diferentes especies de las familias Convolvulaceae y Crassulaceae, principalmente. Asimismo, a esta especie también se le encuentra en los sotobosques de plantaciones andinas de *Acacia* (Fabaceae: Mimosoideae) y *Eucalyptus* (Myrtaceae).

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Jujuy**: Dpto. Tumbayo, Volcán Chilcayo, *Kiesling et al. 5807* (SI). **La Rioja**: Sierra de Famatina, Mesada de Casablanca, *Krapovickus & Hunziker 5258* (BAB). **Mendoza**: Dpto. Tarija, Cuesta de

Sama, *Meyer et al. 21459* (BAA). **Salta**: Dpto. Candelaria, Sierra de La Candelaria, *Venturi 3742* (LIL, US). **Tucumán**: Dpto. Candelaria, Sierra de La Candelaria, *Venturi 3742* (LP, SI).

Muhlenbergia ramulosa (Kunth) Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29 (4): 205. 1947. *Vilfa ramulosa* Kunth, Nov. Gen. & Sp. 1: 137. 1815 (1816). *Agrostis ramulosa* (Kunth) Roem & Schult., Syst. Veg. 2: 361. 1817. *Sporobolus ramulosus* (Kunth) Kunth, Révis Gramin 1: 68. 1829. TIPO. México. Michoacán: Jorullo, *F. W. H. A. von Humboldt & A. J. A. Bonpland s.n.* (lectotipo, P-Bonpl.! designado por Peterson & Annable, Syst. Bot. Monogr. 31: 77. 1991 -la planta del centro del pliego-; isolectotipos, B-W!, BM, LE-TRIN-1730.01!, US-91131 fragm!).

Vilfa minima Vasey, Monthly Rep. Dep. Agric. 1874. 155. 1874, *non* Trin. ex Steud., 1854. *Sporobolus wolfii* Vasey, Bull. Torrey Bot. Club 10: 52. 1883. *Muhlenbergia wolfii* (Vasey) Rydb., Bull. Torrey Bot. Club 32 (11): 600. 1905. TIPO. Estados Unidos de América. Colorado: Twin Lakes, 1873, *J. Wolf 1077* (holotipo, US!; isotipos, MO!, NY!, US-556897!).

Sporobolus racemosus Vasey, Bull. Torrey Bot. Club 14: 9. 1887. TIPO. México. Chihuahua: near Norogachic, 1885, *E. Palmer 4b* (holotipo, ?; isotipo, US-81959!).

Plantas anuales, delgadas, a menudo purpúreas. *Cañas* de (3)5–25 cm de alto, erectas o geniculadas, ramificadas en los nudos inferiores pero no enraizadas, entrenudos glabros, glabros a escábridos debajo de los nudos. *Hojas* con *vainas* de 0,3–3 cm de largo, usualmente más cortas que los entrenudos, glabras o escábridas; *lígulas* de 0,2–0,5 mm de largo, hialina, truncada, ciliada, sin lóbulos laterales; *láminas* de 0,5–3 x 0,08–0,12 cm, planas o involutas, glabras en el envés, puberulentas en la haz. *Panojas* de (1)2–9 x 0,6–2,5 cm, ovoides, escasamente floríferas; ramificaciones ascendentes o patentes, divergentes hasta en ángulos de 100° con respecto al raquis, ramificaciones de (0,5)1–3,2 cm de largo; pedicelos de 1–3 mm de largo, glabros o escábridos, rígidos. *Espiguillas* de 0,8–1,3 mm de largo, aplicadas o divaricadas; *glumas* de 0,4–0,7 mm de largo, iguales, uninervias, glabras o casi glabras, blanquecinas, obtusas o subagudas, sin arista; *lema* de 0,8–1,3 mm de largo, ovalada, con manchas verde claro o verde oscuro, inflada en la madurez, glabra o aplicado-pubescente en los márgenes y nervadura central, ápice obtuso, no aristado; *pálea* de 0,7–1,3 mm de largo, ovalada; *anteras* de 0,2–0,3 mm de largo, purpúreas. *Cariopsis* de 0,5–1 mm de largo, elipsoide, pardusca a purpúrea.

Iconografía. Herrera Arrieta & Peterson (2007: 100).

Distribución y hábitat. Especie ampliamente distribuida desde el sudoeste de los Estados Unidos de América, México, Guatemala, Costa Rica y Argentina (provincia Prepuneña); crece en sotobosques de bosques abiertos de pinos, encinos y bosques tropicales caducifolios, en altitudes de 1500 a 2800 m de altitud.

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Tucumán**: Dpto. Chicligasta, Estancia Las Pavas, *Venturi 2993* (US); Las Pavas, puesto La Cascada, *Venturi 3024* (BAB, SI, US).

Muhlenbergia rigida (Kunth) Kunth, Revis. Gramin. 1: 63. 1829. *Podosemum rigidum* Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 129. 1815 [1816]. TIPO. México. Guanajuato: near Guanajuato, *F. W. H. A. von Humboldt & A. J. A. Bonpland s.n.* (holotipo, P; isotipo, US-91920 fragm. ex P!). **Fig. 1**.

Podosemum elegans Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1: 130. 1816. *Trichochloa*

elegans (Kunth) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2: 387. 1817. *Agrostis quitensis* Spreng., Syst. Veg. 1: 262. 1825. TIPO. Ecuador. Chimborazo, Páramo de las Puntas & Pomallacta, jun, *F. W. H. A. von Humboldt & A. J. A. Bonpland s.n.* (holotipo, P!).

Podosemum glabratum Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1: 130. 1816. *Trichochloa glabrata* (Kunth) Roem. & Schult., Syst. Veg. 2: 387. 1817. *Agrostis glabrata* (Kunth) Spreng., Syst. Veg. 1: 262. 1825. TIPO. México. Santa Rosa de la Sierra and Cañada de Acabuca, sep, *F. W. H. A. von Humboldt & A. J. A. Bonpland s.n.* (holotipo, P-Bonpl!; isotipo, US-91921 fragm. ex P-Bonpl!).

Muhlenbergia berlandieri Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg, Sér. 6, Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 6,4 (3-4): 299. 1841. TIPO. México. Distrito Federal: Mountains near México, ago 1827, *J. L. Berlandier 676, 684* (sintipo, LE-TRIN-1487.01!, ambos números de colección aparecen en el mismo pliego, con un único espécimen y figura); México, 26 Aug 1827, *J. L. Berlandier 676* (isosintipos, COL!, US-2557457!, US-87241 fragm!, W-239604!); México, *ca*. México in montibus, *J. L. Berlandier 684* (isosintipos, MO-2974285!, W-1889-239603!).

Muhlenbergia affinis Trin., Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Pétersbourg, Sér. 6, Sci. Math., Seconde Pt. Sci. Nat. 6,4 (3-4): 301. 1841. *Podosemum affine* (Trin.) Bush, Amer. Midl. Naturalist 7 (2): 40. 1921. TIPO. México. México: Toluca, *J. L. Berlandier 1083* (holotipo, ?; isotipos, LE-TRIN-1485.01 fragm!, US-87237 fragm!).

Muhlenbergia phragmitoides Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 19: 255. 1874. TIPO. Argentina. Tucumán: Cuesta de Anfama, Sierra de Tucumán, 23 mar 1872, *P. G. Lorentz 79* (holotipo, GOET; isotipos, BAA-1631, CORD, US-91911 fragm. ex GOET!).

Muhlenbergia elegans (Kunth) Trin. var. *atroviolacea* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3 (3): 357. 1898. TIPO. Bolivia. Tunarigebirge, 3400 m, *O. Kuntze* (sintipo, NY?). Bolivia. Cochabamba, 3000 m, *O. Kuntze* (sintipo, NY?).

Muhlenbergia elegans (Kunth) Trin. var. *subviridis* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3 (3): 357. 1898. TIPO. Bolivia. Tunarigebirge, 1600 m, *O. Kuntze* (sintipo, NY?).

Muhlenbergia metcalfei M. E. Jones, Contr. W. Bot. 14: 12. 1912. TIPO. Estados Unidos de América. Nuevo México: Grant Co., Santa Rita Mountains, 1904, *O. B. Metcalf 1485* (holotipo, ?; isotipo, US!).

Plantas perennes, densamente cespitosas. *Cañas* de 40–100 cm de alto, erectas y rígidas, glabras a escabriúsculas en su porción basal, nudos teretes, usualmente un nudo por caña, entrenudos generalmente glabros. *Hojas* con *vainas* de 2–30 cm de largo, más largas que los entrenudos, redondeadas cerca de la base, glabras a escabriúsculas; *lígulas* de (1–)3–6(–8) mm de largo, a menudo laceradas, más firmes debajo, fuertemente decurrentes, ápice obtuso a agudo, membranáceas; *láminas* planas o involutas, no falcadas, abaxialmente glabras a escabriúsculas, adaxialmente escabriúsculas a hírtulas, de 12–35 x 0,1–0,3 cm. *Panojas* de (4–)10–35 x (2–)3–5(–15) cm, débilmente contraídas a abiertas y laxas, erectas, rojizas a purpúreas; ramificaciones primarias de 0,4–10 cm de largo, algunas veces capilares, ascendentes y abiertas hasta en ángulos de 80° con respecto al raquis; pedicelos de 1–10 mm de largo, capilares, patentes, flexuosos, generalmente más largos que las espiguillas. *Espiguillas* rojizo-purpúreas, de 3,5–5 mm de largo; *glumas* de 1–1,7(–2) mm de largo, menos de ½ de la longitud del antecio, similares, uni-nervias, sin arista, ápice obtuso a subagudo, algunas veces hírtulas, raramente mucronadas; *lema* de 3,5–5 mm de largo, estrechamente lanceolada, de ápice acuminado, escabriúscula a escabrosa, purpúrea, callo con tricomas hasta de 0,5 mm de largo, aristada, arista de (8–)10–22 mm de largo, flexuosa; *pálea* de

3,5–5 mm de largo, estrechamente lanceolada, purpúrea, escabriúscula, ápice acuminado; *anteras* de 1,7–2,3 mm de largo, rojizo-purpúreas. *Cariopsis* fusiforme, castaño-rojiza, de 2–3,5 mm de largo.

Distribución y hábitat. Esta especie está ampliamente distribuida, pues se le encuentra desde el sur de los Estados Unidos de América hasta la Argentina (provincias Altoandina, Prepuneña y Puneña), y crece en áreas subxerofíticas y muy alteradas, así como en pendientes rocosas, sustratos arenosos, rocosos o calcáreos, entre los 1700 y los 3600 (–4200) m de altitud, áreas en las que dominan plantas como *Jarava, Baccharis, Lupinus, Tillandsia, Peperomia, Puya, Dodonaea viscosa, Eupatorium, Trichocereus, Agave, Mirabilis, Krameria, Opuntia, Melinus minutiflora, Eragrostis, Schizachyrium, Barnadesia, Schinus molle, Caesalpinia* y *Acacia*.

Observaciones. Esta especie es altamente variable y es una de las gramíneas densamente cespitosas más comunes en las tierras altas del norte de México, en donde constituye pastizales casi puros, mientras que en Sudamérica esta especie es menos común, en donde se le encuentra formando usualmente poblaciones más pequeñas, en cañones áridos y pendientes rocosas. *Muhlenbergia rigida* puede confundirse con *M. angustata* y con *M. angustata* × *rigida*, no obstante, puede distinguirse de éstas ya que posee lemas más cortas (3,5−5 mm de largo) con aristas largas flexuosas de (8–)10–22 mm de largo, y glumas más cortas de 1–1,7(–2) mm de largo. Por otra parte, *M. rigida* es frecuentemente confundida con la especie africana y ahora naturalizada en el continente americano *Melinis minutiflora* P. Beauv. (Panicoideae: Paniceae), en razón a que presentan panojas similares con espiguillas aristadas y rojizas a purpúreas. No obstante, *Melinis*, por ser un miembro de la tribu Paniceae, se caracteriza, principalmente, por presentar espiguillas bifloras que se desarticulan por debajo de las glumas; mientras que en *Muhlenbergia* las espiguillas son generalmente unifloras (raramente bifloras) y además, presentan desarticulación por encima de las glumas. Asimismo, cabe destacar que ambas especies comparten hábitats similares, e incluso pueden crecer mezcladas.

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Catamarca**: Dpto. Andalgala, El Condado, *Jörgensen 1448* (LIL, US). **Jujuy**: 21 km NW del Humahuaca y 42 km SE de Tres Cruces, *Peterson & Annable 10275* (SI, US). **La Rioja**: Dpto. Pelagio B. Luna, Sierra Velazco, Rancho La Esperanza, *Sparre 8685* (LIL). **Salta**: 37 km N del Salta vía Hwy 9 a San Salvador de Juyuy, *Peterson & Annable 10234* (SI, US). **Tucumán**: Dpto. Tafi del Valle, río Tafi de Valle, W del Mirador de La Bolsa, *Peterson et al. 19447* (SI, US).

Muhlenbergia schreberi J. F. Gmel., Syst. Nat. ed. 13[bis]. 2 (1): 171. 1791. TIPO. Estados Unidos de América. Pennsylvania: *Muhlenberg s.n.* (holotipo, PH). **Fig. 6**.

Dilepyrum minutiflorum Michx., Fl. Bor.-Amer. 1: 40. 1803. *Muhlenbergia minutiflora* (Michx.) Hitchc., Trans. Kansas Acad. Sci. 14: 140. 1896. TIPO. Estados Unidos de América. Hab. in apricis, pratensibus regionum Kentucky et Illinoensium, *Michaux s.n.* (sintipo, P; isosintipo, US-865792 fragm. ex P-MICHX!).

Muhlenbergia palustris Scribn., Bull. Div. Agrostol., U.S.D.A. 11: 47. 1898. *Muhlenbergia schreberi* subsp. *palustris* (Scribn.) Scribn. Rhodora 9 (98): 17. 1907. *Muhlenbergia schreberi* var. *palustris* (Scribn.) Scribn. ex B. L. Rob. Rhodora 10 (112): 65. 1908. TIPO. Estados Unidos de América. District of Columbia: Brightwood, sep 1896, *E. S. Steele s.n.* (holotipo, US-995038!).

Figura 6. ***Muhlenbergia schreberi*** J. F. Gmel. A. Hábito. B. Espiguilla. C. Glumas (*P. M. Peterson et al. 19443*, US).

Plantas perennes (aparentemente anuales), usualmente cespitosas, sin rizomas, algunas veces estoloníferas. *Cañas* de 10–45(70) cm de alto, geniculadas, a menudo enraizando en los nudos inferiores, glabras o puberulentas debajo de los nudos; entrenudos frecuentemente lisos, brillantes, glabros. *Hojas* con *vainas* más cortas que los entrenudos, glabras en la mayor parte de su longitud, márgenes corta y distalmente pubescentes, los tricomas de 0,3–1,2 mm de largo; *lígulas* de 0,2–0,5 mm de largo, truncadas, erosas, ciliadas; *láminas* de (1)3–10 x 0,10–0,45 cm, planas, lisas o escabriúsculas. *Panojas* de 3–15 x 1–1,6 cm, contraidas, frecuentemente interrumpidas en su porción proximal; ramificaciones de 0,4–5,5 cm de largo, adpresas o divergentes en ángulos hasta de 30° con relación al raquis, las espiguillas dispuestas hacia la base; pedicelos de 0,1–4 mm de largo, escabrosos a hirsutos; *desarticulación* por encima de las glumas. Espiguillas de 1,8–2,8 mm de largo, solitarias; *glumas* desiguales, más cortas que los antecios, delgadas y membranáceas, sin aristas; *gluma inferior* ausente o rudimentaria, enervia, redondeada y frecuentemente erosa; *gluma superior* de 0,1–0,3 mm de largo, enervia; *lema* de 1,8–2,8 mm de largo, oblongo-elíptica, generalmente escabrosa, nervios verdosos, 1/4 inferior del nervio medio con unos pocos tricomas adpresos, ápice agudo a acuminado, aristada, aristas de 1,5–5 mm de largo, rectas; *callo* piloso, los tricomas hasta de 0,8 mm de largo; *pálea* de 1,8–2,8 mm de largo, oblongo-elíptica, aguda a acuminada; *anteras* de 0,2–0,5 mm de largo, amarillas. *Cariopsis* de 1–1,4 mm de largo, fusiforme, pardusca.

Distribución y hábitat. *Muhlenbergia schreberi* crece en vegetaciones secundarias abiertas de regiones húmedas a secas y en praderas de pendientes rocosas, así como en bancos arenosos de ríos, entre los 60 y los 1600 m de altitud. Asimismo, ésta es común en áreas alteradas cerca de campos de cultivo,

praderas y frecuente a la vera de caminos. Su distribución geográfica incluye el oeste de los Estados Unidos de América y centro de México, así como Brasil, Uruguay y Argentina (provincias Pampeana, Prepuneña y Paranense).

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Buenos Aires**: Palermo, *Hicken 13725* (LIL). **Catamarca**: Dpto. Paclín, 10 km N de La Merced, Hwy a San Miguel de Tucumán, *Peterson & Annable 11626* (SI, US). **Entre Ríos**: Dpto. Delta Parana, Arroyo Brazo Largo, *Burkart 8274* (SI). **Jujuy**: 58 km N de San Salvador de Jujuy, *Peterson & Annable 10261* (SI, US). **Misiones**: Dpto. San Pedro, Monte Carlo, *Montes 15394* (SI, US). **Salta**: Dpto. Guachipas, Pampa Grande, Quebrada del Río Grande, *Hunziker 1828* (BAA, BAB, LP, US). **Tucumán**: Dpto. Monteros, Reserva Natural Provincial Los Sosas, Hwy 307 1 km al S del Aparcadero Militar Grl. Muñoz, *Peterson et al. 19443* (SI, US).

Muhlenbergia tenuifolia (Kunth) Kunth, Révis. Gramin. 1 (4): 63. 1829. *Calamagrostis tenuifolia* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1: 134. 1816. *Arundo tenuifolia* (Kunth) Poir., Encycl. 4: 704. 1816. *Podosemum tenuifolium* (Kunth) Nees ex Nees & Schauer, Linnaea 19 (6): 690. 1847. TIPO. México. Distrito Federal: Ciudad de México, Apr, *F. W. H. A. von Humboldt & A. J. A. Bonpland s.n.* (holotipo, P-BONPL!; isotipos, fotografía K!, microfichas US!, P!). **Fig. 3**.

Calamagrostis quitensis Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 1: 133-134. 1816. *Arundo quitensis* (Kunth) Poir., Encycl. 4: 704. 1816, *nom. illeg. hom.*, non *Arundo quitensis* Spreng., 1815. *Muhlenbergia quitensis* (Kunth) Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 17 (3): 292. 1913. TIPO. México. Guerrero: Sochipala et Valle Zopilote, Apr, *F. W. H. A. von Humboldt & A. J. A. Bonpland s.n.* (holotipo, P-BONPL!; isotipos, fotografías COL!, K!, microfichas US!, P!).

Muhlenbergia longiseta Benth., Pl. Hartw. 28. 1840. TIPO. México. Aguascalientes: Aguascalientes, *Hartweg 248* (holotipo, K!; isotipos, K!, NY!, P!, US-91927 fragm. ex W!).

Muhlenbergia monticola Buckley, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 14: 91. 1862. TIPO. Estados Unidos de América. Texas: side of hills in the Pass of the Limpia, 24 may 1849, *C. Wright 731* (lectotipo, PH!, designado por Dorr & Peterson, Sida 15: 591. 1993; isolectotipos, MO!, US-81641!).

Muhlenbergia sylvatica (Torr.) Torr. ex A. Gray var. *flexuosa* Vasey, Rep. U.S. Geogr. Surv., Wheeler 6: 284–285. 1879. TIPO. Estados Unidos de América. Arizona: Camp Crittenden, 1874, *Rothrock 681* (lectotipo, US-995253!, designado por Hitchcock, N. Amer. Fl. 17: 474. 1935).

Plantas anuales a perennes de vida muy corta, laxamente cespitosas a densamente fasciculadas, de bases delicadas, floreciendo el primer año. *Cañas* de 20–40 (–50) cm de alto, erectas o decumbentes en la base, ramificadas en los nudos inferiores y medios, escabriúsculas debajo de los nudos teretes, con 2–6 nudos debajo de la inflorescencia; entrenudos generalmente de 2,0–9,5 cm de largo. *Hojas* comúnmente insertadas arriba de la base; *vainas* de 4,0–7,5 cm de largo, glabras o escabriúsculas, frecuentemente más cortas que los entrenudos; *lígulas* de 1,2–3,0(–5,0) mm de largo, membranáceas, ápice agudo, a menudo lacerado en la madurez; *láminas* de 2–13 x 0,12–0,25 cm, planas o ligeramente involutas, escabriúsculas a glabras abaxialmente, escabrosas adaxialmente. *Panojas* de 7–20 x 1,0–6,5 cm, estrechas y contraídas a ligeramente divergentes, interrumpidas proximalmente, terminales y axilares, 15–23 nudos por panoja; ramificaciones primarias de 3,5–7,5 cm de largo, usualmente una por nudo, las ramificaciones generalmente adpresas a ascendentes cuando inmaduras,

cuando maduras algunas veces ampliamente divergentes en ángulos hasta de 70° con relación al raquis; ramificacviones secundarias bien desarrolladas; pedicelos de 1–3 mm de largo, usualmente más cortos que las espiguillas, antrorsamente escabrosos, gruesos, adpresos o divergentes. *Espiguillas* de 2–4 mm de largo, erectas, frecuentemente purpúreas; *glumas* de 1,2–2,8 mm de largo, desiguales, 1-nervias, escabrosas a lo largo de los nervios, ápice agudo a acuminado, a menudo mucronado o eroso, el mucrón hasta de 0,5 mm de largo; *gluma inferior* de 1,2–2,0 mm de largo; *gluma superior* de 1,5–2,8 mm de largo, más de ½ de la longitud de la lema; *lema* de 2,0–3,5(–4,0) mm de largo, lanceolada, más ancha cerca de la base, aristada, escabriúscula adaxialmente, vilosa en el 1/2 proximal a lo largo de las márgenes y el nervio medio, los tricomas de 0,5–1,5 mm de largo, callo cortamente pubescente, la arista de 10–30(–40) mm de largo, escabrosa, flexuosa; *pálea* de 1,8–3,4(–3,8) mm de largo, lanceolada, esparcidamente adpreso-pubescente entre los nervios en el 1/2 proximal; *anteras* de 0,9–1,5 mm de largo. *Cariopsis* de 1,0–2,2 mm de largo, estrechamente fusiforme, terete, pardusca.

Distribución y hábitat. *Muhlenbergia tenuifolia* crece en pendientes rocosas, afloramientos rocosos, veras pedregosas de caminos, así como en pastizales de sustratos arenosos, en formaciones boscosas abiertas o en arbustales-matorrales, entre los 1200 y los 2500 m de altitud. Esta especie presenta una amplia distribución geográfica, la cual abarca desde el sur de los Estados Unidos de América y México así como en áreas montanas de Venezuela, Bolivia, Perú y Argentina (provincia Prepuneña).

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Salta**: Santa Victoria, *Zuloaga et al. 13185* (SI).

Muhlenbergia torreyi (Kunth) Hitchc. ex Bush, Amer. Midl. Naturalist 6: 84. 1919. *Agrostis torreyi* Kunth, Enum. Pl. 1: 226. 1833. *Agrostis caespitosa* Torr., Ann. Lyceum Nat. Hist. New York 1 (1): 152–153. 1824, nom. illeg. hom., non *Agrostis caespitosa* (L.) Salisb. Prodr. Stirp. Chap. Allerton 25. 1796. TIPO. Estados Unidos de América. Prairies of the Missouri and Plate Rivers, *E. James s.n.* (holotipo, NY-327621!). **Fig. 2**.

Muhlenbergia gracillima Torr., Pacif. Railr. Rep. 4: 155. 1857. *Podosemum gracillimum* (Torr.) Bush, Amer. Midl. Naturalist 7: 33. 1921. TIPO. Estados Unidos de América. Texas: Llano Estacado, 1853–1854, *J. M. Bigelow s.n*. (sintipo, NY; isosintipo, US-fragm. ex NY!); Antelope Hills, 1853–1854, *J. M. Bigelow s.n.* (sintipo, NY; isosintipoUS-fragm. ex NY!).

Muhlenbergia nardifolia Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 24: 294. 1879. TIPO. Argentina. Córdoba: pampas um die Laguna de Pocho, 21−23 mar 1877, *Hieronymous 694* (holotipo, GOET; isotipo, CORD!).

Plantas perenes, cespitosas, sin rizomas. *Cañas* de 10–40(–50) cm de alto, decumbentes, usualmente todos los nudos ocultos por las vainas; entrenudos generalmente escabrosos o lisos, hispídulos debajo de los nudos. *Hojas* fuertemente concentradas en la base, en la mayoría de los casos las láminas no superan más de un 1/5 de la altura de la planta; *vainas* más cortas que los entrenudos, redondeadas, no aquilladas, escabriúsculas o lisas, sin hacerse espiralmente rizadas cuando maduras; *lígulas* de 2–5(–7) mm de largo, hialinas, acuminadas, laceradas, frecuentemente con lóbulos laterales; *láminas* de 1–3(–5) x 0,03–0,09 cm, apretadamente involutas o dobladas, fuertemente arqueadas, escabriúsculas, nervios medios y márgenes no engrosados, verdes, ápice algo agudo-puntudo. *Panojas* de 7–21 x 3–15 cm, difusas; ramificaciones primarias de 1–8 cm de largo, divergentes en ángulos de 30–90° con relación al raquis,

tiesas, desnudas basalmente; pedicelos de 1–8 mm de largo, algunas veces adpresos a las ramificaciones. *Espiguillas* de 2–3,5 mm de largo; glumas iguales, de 1,3–2,5 mm de largo, escabriúsculas, 1-nervias, ápice agudo a acuminado, diminutamente eroso, con o sin arista, aristas hasta de 1,1 mm de largo; *lema* de 2–3,2(–3,5) mm, estrechamente elíptica a lanceolada, adpreso-pubescente en el 1/2–3/4 basales de las márgenes y nervios medios, ápice escabroso, acuminado, aristado, aristas de 0,5–4 mm de largo; *pálea* de 2–3,2(–3,5) mm de largo, estrechamente elíptica, región intercostal esparcidamente pubescente, ápice acuminado; *anteras* de 1,2–2,1 mm, verdosas. *Cariopsis* de 1,7–2 mm de largo, fusiforme, pardusca.

Nombre vulgar. Pasto rueda (Nicora & Rúgolo de Agrasar 1987).

Distribución y hábitat. *Muhlenbergia torreyi* crece en pastizales desérticos y en arbustales abiertos de mesetas arenosas, así como en afloramientos rocosos y calcáreos y en pendientes rocosas, entre los 1000 y los 2450 m de altitud. Su área de distribución se extiende desde el sudoeste de los Estados Unidos de América hasta el norte de México, con un área disyunta en el norte de Argentina (provincias Prepuneña y del Monte).

Material adicional examinado. ARGENTINA. **Catamarca**: Dpto. Paclín, 18 km E de El Portezuelo at Cuesta del Portezuelo, *Peterson & Annable 11647* (SI, US). **La Pampa**: Gaviotas, ruta a río Colorado, *Burkhart 15828* (SI). **Mendoza**: Depto. Luján de Cuyo, approx. 21 km SW of Potrerillos on road toward San José, *Peterson & Annable 11418* (US). Dpto. San Carlos, near Estación Arroyo Hondo, *Peterson & Annable 11364* (SI, US). **Salta**: 48 km E of Cachi on Hwy 40 to Salta, *Peterson et al. 10208* (US). Dpto. Chicoana, E de Piedra de Molina, Hwy 33 entremedias El Carril y Cachi, *Peterson & Annable 11701* (SI, US). Dpto. San Carlos, 3 km S Isonza and 23 km N Amblayo, *Peterson & Annable 11726* (US). **San Rafael**: Sierras de Borbarán, Cerro de la India Muerta, *Prina et al. 1669* (SI). **Tucumán**: Dpto. Tafi del Valle, 30 km SE del Amaicha del Valle, *Peterson & Annable 11621* (SI, US).

Especies excluidas

Muhlenbergia tenella (Kunth) Trin., Gram. Unifl. Sesquifl. 192, 297, t. 5, f. 17. 1824. *Podosemum tenellum* Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 128. 1815 [1816]. TIPO: México. Veracruz: inter Río Frío et Barranca Honda, *F. W. H. A. von Humboldt & A. J. A. Bonpland s.n.* [holotipo P-Bonpl!, isotipos P!, US-91922 fragm. ex P!)].

Muhlenbergia tenuissima (J. Presl) Kunth, Enum. Pl. 1: 198. 1833. *Podosemum tenuissimum* J. Presl, Reliq. Haenk. 1 (4-5): 230. 1830. TIPO: Panamá, *Haenke s.n.* (holotipo PR, isotipos MO!, US!).

Cabe destacar que todos los registros históricos de *M. tenella* (Kunth) Trin. o *M. tenuissima* (J. Presl) Kunth mencionados tradicionalmente en la literatura o en especímenes de herbario para la flora de Argentina, realmente corresponden a *M. ciliata* (Kunth) Trin. (obs. pers.).

AGRADECIMIENTOS

Queremos manifestar nuestro agradecimiento a la Universidad Nacional de Colombia y a su Instituto de Ciencias Naturales, así como al *Smithsonian Institution* y al Herbario Nacional de los Estados Unidos de América (US) por las facilidades permanentes para llevar a cabo los estudios en gramíneas. Manifestamos nuestro profundo agradecimiento a Alice Tangerini (US) por su valiosa colaboración en la realización y la edición de las ilustraciones. El *Smithsonian Institution*, así como el Herbario Nacional de los Estados Unidos de América (US), financiaron el viaje y la estadía

del segundo autor en Washington D.C. A los curadores de los diferentes herbarios por su amable colaboración durante las visitas a sus instalaciones o por el envío de especímenes. Dos evaluadores anónimos nos proporcionaron valiosos comentarios y sugerencias. Al Comité Editorial de Caldasia por su valiosa colaboración. Esta contribución es derivada del proyecto "Estudios morfológicos, anatómicos y taxonómicos en gramíneas neotropicales" de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

LITERATURA CITADA

Cabrera, A. L. & A. Willink. 1980. *Biogeografía de América Latina*. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, monografía nro. 13, serie de Biología, Washington D. C.

Giraldo-Cañas, D. & P. M. Peterson. 2009. El género *Muhlenbergia* (Poaceae: Chloridoideae: Cynodonteae: Muhlenbergiinae) en Colombia. Caldasia 31: 269−302.

Herrera Arrieta, Y. & P. M. Peterson. 2007. *Muhlenbergia* (Poaceae) de Chihuahua, México. Sida (Botanical Miscellany) 29: 1−109.

Holmgren, P., N. Holmgren & L. Barnett. 1990. *Index Herbariorum*. Part I: The Herbaria of the World. The New York Botanical Garden, Nueva York.

Lægaard, S. & P. M. Peterson. 2001. Gramineae (part 2, Chloridoideae). Fl. Ecuador 68: 1−131.

Nicora, E. G. & Z. E. Rúgolo de Agrasar. 1987. *Los géneros de gramíneas de América austral*. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires.

Peterson, P. M. 1989. Lemma micromorphology in the annual *Muhlenbergia* (Poaceae). Southw. Naturalist 34: 61−71.

Peterson, P. M. 2003. *Muhlenbergia*. Flora of North America-North of Mexico 25: 145−201.

Peterson, P. M. & C. R. Annable. 1991. Systematics of the annual species of *Muhlenbergia* (Poaceae-Eragrostideae). Syst. Bot. Monogr. 31: 1−109.

Peterson, P. M., C. R. Annable & V. R. Franceschi. 1989. Comparative leaf anatomy of the annual *Muhlenbergia* (Poaceae). Nordic J. Bot. 8: 575−583.

Peterson, P. M. & J. T. Columbus. 2009. *Muhlenbergia tarahumara* (Poaceae: Chloridoideae: Cynodonteae: Muhlenbergiinae), a new species from Chihuahua, Mexico. J. Bot. Res. Inst. Texas 3: 527−534.

Peterson, P. M., J. T. Columbus, & S. J. Pennington. 2007. Classification and biogeography of New World grasses: Chloridoideae. En: J. T. Columbus, E. A. Friar, J. M. Porter, L. M. Prince & M. G. Simpson (eds.), *Monocots. Comparative Biology and Evolution. Poales*. Aliso 23: 580−594.

Peterson, P. M. & Y. Herrera Arrieta. 2001. A leaf blade anatomical survey of *Muhlenbergia* (Poaceae: Muhlenbergiinae). Sida 19: 469−506.

Peterson, P. M., K. Romaschenko & G. Johnson. 2010. A phylogeny and classification of the Muhlenbergiinae (Poaceae: Chloridoideae: Cynodonteae) based on plastid and nuclear DNA sequences. Amer. J. Bot. 97: 1532–1554.

Peterson, P. M, R. Webster & J. Valdés-Reyna. 1997. Genera of New World Eragrostideae (Poaceae: Chloridoideae). Smithsonian Contr. Bot. 87: 1−50.

Rosales Carrillo, O. & Y. Herrera-Arrieta. 2009. Anatomía de la epidermis foliar en las especies mexicanas del género *Muhlenbergia* (Poaceae). J. Bot. Res. Inst. Texas 3: 285−306.

Rúgolo de Agrasar, Z. E. & M. Puglia. 2004. *Plantas de la Argentina, silvestres y cultivadas. Gramíneas ornamentales*. Editorial LOLA, Buenos Aires.

Recibido: 11/03/2011
Aceptado: 27/05/2011